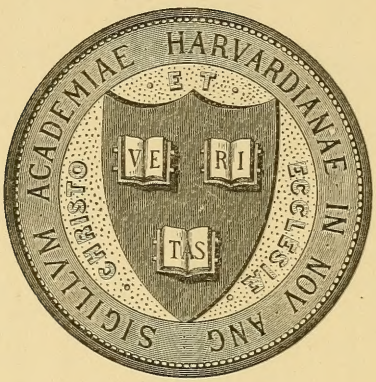
VER
8259

HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

101

Exchange

September 20, 1898 - July 29, 1899.

MENAMEE
Binder
CAMBRIDGE-MASS.

G. Dreyendorff.

ARCHIV

des Vereins der

Freunde der Naturgeschichte

in

MECKLENBURG.

52. Jahr
(1898).

II. Abtheilung
mit 3 Tafeln.

Redigirt von E. Geinitz-Rostock.

Güstrow,
in Commission der Buchhandlung von Opitz & Co.
1899.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Arbeiten.

Inhaltsverzeichniss.

	Seite
C. Wüstnei: Beiträge zur Vogelfauna Mecklenburgs	1
C. Wüstnei: Bemerkungen zu einigen Säugethieren Mecklenburgs	36
Prof. Dr. G. Dragendorff Nekrolog. m. 1 Taf.	42
C. Struck: Ornithologisches	46
W. Mietz: Notiz über das Vorkommen von Salvinia natans	48
A. Klingberg: Die Oerter der Kardinalpunkte des Hasenauges	49
Fr. Brandt: Anemone nemorosa var. monstrosa Bölcken	55
Brauns: Monstrosität	56
Brauns: Die Bienen Europas v. Heinrich Friese	58
E. Geinitz: Über das Petroleumvorkommen von Baku am kaspischen Meer	61
E. Geinitz: Geologische Notizen aus Mecklenburg	69
E. Geinitz: Nachtrag hierzu	78
M. Haberland: Beiträge zur Klimatologie von Neustrelitz, m. Taf.	79
C. Struck: Doppelnest der Kohlmeise (Parus major L.)	82
E. Lienenklaus: Die Ostrakoden des Mecklb. Tertiärs	83
P. Ascherson: Bidens connatus in Mecklenburg	87

Kleine Mittheilungen:
Aus der Rost. Ztg.: Ueber den Werth des sog. „Mineraldüngers“ 96
— Meteor 99
— Das Meteor von Warnemünde 99
— Kugelblitz 100
— Nordlicht 100
U. Steusloff: Zur Flora von Neubrandenburg 100
J. Angerstein: Acherontia atropos 101
H. Fornaschon: Bos primigenius im Lübecker Museum 103
Vereins-Angelegenheiten:
A. Bericht über die 52. General-Versammlung in Neustrelitz 105
Bericht über die Excursion am 1. Juni 1898 108
B. Verzeichniss des Zuwachses zur Vereins-Bibliothek 112
C. Mitgliederverzeichniss 119
R. Heinrich: Meteorologische Beobachtungen. 3 Tabellen m. Taf.
M. Haberland: Meteorologische Beobachtungen.
Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Rostock. Jahrgang 1898 . . . . . I—IL
Mitgliederverzeichniss der naturforschenden Gesellschaft zu Rostock . . . . . L—LI

Karl Struck.

Am 24. December 1898 verstarb zu Waren unser Ehrenmitglied Karl Struck.

Karl Struck, geb. 1832 zu Wismar, besuchte bis 1846 die Schulen seiner Vaterstadt. Von 1846—47 wurde er speciell für das Lehrfach vorbereitet, kehrte darauf nach Wismar zurück, um eine Hülfslehrerstelle daselbst anzunehmen. In dieser Stellung verblieb er bis 1849 und nahm darauf bis 1853 eine Hauslehrerstelle in Preussen an. Von 1853—56 wirkte er als Hülfslehrer an der höheren Bürgerschule in Malchin, absolvirte von 1856—58 seinen Seminarkursus zu Ludwigslust, kam dann als Lehrer nach Dargun (1858—63) und 1863 als Lehrer an die höhere Bürgerschule, Ostern 1869 an das Progymnasium in Waren. Im Jahre 1896 sah er sich wegen Kränklichkeit gezwungen, seine Lehrerthätigkeit am Gymnasium aufzugeben.

Die Pflege der heimathlichen Naturkunde hat in Struck einen wahrhaft unersetzlichen Verlust erlitten. War doch, wie allgemein bekannt und anerkannt, Struck die Seele des im Jahre 1866 vom Freiherr H. v. Maltzan begründeten Naturhistorischen Museums, dessen reiche Schätze Struck als sein Conservator in unermüdlicher Weise zu mehren und zu ordnen mit glänzendem Erfolg bemüht gewesen. Im Archiv 31, S. 199, gab er eine geschichtliche Darstellung der einschlägigen Verhältnisse, in vielen anderen Jahrgängen finden wir die Berichte über die Vermehrung des Museums.

Wie er thätig gewesen auf dem Gebiete der mecklenburgischen Naturkunde, kann Jeder ersehen, der unsere Archive seit Band VI. durchblättert. Der Verein ernannte Struck bei der Feier des 50jährigen Bestehens 1897 zu seinem Ehrenmitgliede.

So wie die Wissenschaft ihn beklagt, so trauern auch seine zahlreichen persönlichen Freunde um Struck. Wir Älteren, die ihn noch auf unseren Jahresversammlungen begrüsst haben und Alle, die mit irgend einem Anliegen zu ihm gekommen waren, haben sein liebenswürdiges und bescheidenes Wesen schätzen gelernt. Offen und bieder, treu wie Gold, dabei von herzgewinnender Freundlichkeit, war Struck ein echter deutscher Mann.

Ehre seinem Andenken!

SEP 30 1898

101

ARCHIV

des Vereins der

Freunde der Naturgeschichte

in

MECKLENBURG.

52. Jahr
(1898).

I. Abtheilung
mit 1 Tafel.

Redigirt von E. Geinitz-Rostock.

Güstrow,
in Commission der Buchhandlung von Opitz & Co.
1898.

Die Autoren sind allein verantwortlich
für den Inhalt ihrer Arbeiten.

SEP 30 1898

I.

Beiträge zur Vogelfauna Mecklenburgs.

Von **C. Wüstnei**-Schwerin.

Im 39. Jahrgang (1885) des Archivs sind von mir einige Beobachtungen veröffentlicht worden, welche sich auf die Vogelwelt der Umgegend Schwerins beziehen. Da ich seit dieser Zeit hier, sowie in anderen Gegenden Mecklenburgs, besonders auch an der Ostseeküste, die Beobachtungen fortgesetzt habe, so glaube ich im Folgenden einige weitere Beiträge zur heimischen Vogelfauna liefern zu können. Diese eigenen Beobachtungen konnte ich vervollständigen durch bemerkenswerthe Angaben über das Vorkommen einiger Vögel, die ich den Präparatoren Herrn Knuth und Steinmann hierselbst, denen ja so manches Seltene durch die Hände geht, zu danken habe. Ferner möchte ich dankend erwähnen, dass Herr Struck-Waren, mir behufs Feststellung des Brütens einiger Vögel, die Eierbelege aus dem Museum zu Waren freundlichst mitgetheilt hat, und dass mir die Benutzung der Sammlung des hiesigen Realgymnasiums gestattet wurde, welcher die v. Preensche Vogelsammlung und die Riefkohlsche Eiersammlung einverleibt worden sind.

Vultur cinereus. Mönchsgeier.

Als neu für die mecklenburgische Fauna dürfte dieser grosse Raubvogel, dessen eigentliche Heimath Südeuropa ist, nachzutragen sein. Nach einer Zeitungsnachricht ist ein solcher Geier vom Revierförster Dettmann zu Hundehagen bei Kröpelin im Frühjahre 1896 erlegt worden. Derselbe wurde aus einer Flughöhe von etwa 100 Metern durch einen Kugelschuss niedergestreckt, und soll durch einen Präparator in Kröpelin ausgestopft sein. Ob dies Exemplar, wie es sehr zu wünschen ist, einer grösseren öffentlichen Sammlung unseres Landes überwiesen worden ist, habe ich nicht ermitteln können. Von der zweiten europäischen Geierart, dem weissköpfigen Geier (Vultur fulvus) ist nach E. Boll (Archiv 1849) bereits ein Exemplar im Strelitzschen erlegt worden.

Haliaëtos albicilla. Weissschwänziger Seeadler.

Im Sommer 1894 wurde ein Horst, welcher zwei Junge enthielt in der Rostocker Heide, in der Nähe des sogenannten heiligen Sees ausgenommen, ebenso in demselben Revier in den letzten Jahren. Wir können daher diesen grossen Adler noch immer zu den Brutvögeln Mecklenburgs rechnen. Erlegt ist er in den Wintermonaten öfter, so auf Poel, auf dem Schweriner See, in der Lewitz, bei Crivitz und anderswo.

Aquila fulva. Steinadler.

Herr Knuth hat ihn einmal aus der Gegend von Dreilützow bei Wittenburg erhalten.

Pandion Haliaëtos. Fischadler.

Der Fischadler zeigt sich hin und wieder auf den Seen bei Schwerin, so ist noch im vorigen Jahre ein schönes Exemplar auf dem Ostorfer See erlegt worden, und vor mehreren Jahren brütete er im Rabensteinfelder Holze. Weitere Brutorte ergeben sich aus den im naturhistorischen Museum zu Waren vorhandenen Eiern, solche sind vorhanden aus der Gegend von Waren, Godow, Schloen, Ribnitz, Langhagen und Schwinz.

Circaëtus gallicus. Natternadler.

Ich habe diesen seltenen Adler im Juli 1889 im Buchholze bei Schwerin und zwar an verschiedenen Tagen in demselben Revier beobachtet, so dass nicht ausgeschlossen ist, dass er hier gehorstet hat. Der Vogel ist an dem weissen Unterkörper und dem lichtbraunen Oberkörper leicht kenntlich, und unterscheidet sich auch durch einen anderen Habitus vom Fischadler, welcher ebenfalls eine weisse Unterseite hat. Dieser Adler ist bereits einmal in Mecklenburg erlegt (Archiv 61), v. Maltzan glaubt seinen Horst bei Peutsch gefunden zu haben, im benachbarten Schleswig-Holstein und Pommern ist er bereits einige Male als Brutvogel vorgekommen, es kann daher sein Erscheinen in Mecklenburg öfter erwartet werden.

Buteo communis. Mäusebussard.

Leider wird dieser hauptsächlich von Mäusen lebende Raubvogel noch immer zu den schädlichen Vögeln gerechnet und seine Fänge werden eingelöst. Schon Zander (Archiv 1861) spricht ihm einen hohen

Nutzen als Mäusevertilger zu und aus mancher Beobachtung geht hervor, dass er kleinere Vögel meistens in Ruhe lässt. So fand ich nicht weit von einem Bussardhorste, welcher ein ziemlich grosses Junge enthielt, zwei Nester von Wachtelkönigen mit je elf Eiern, welche ungestört unter den Augen der Raubvögel ihr Brutgeschäft betrieben, und wie ich meine ihre Brut aufgebracht haben.

Pernis apivorus. Wespenbussard.

Der Wespenbussard, ist in den letzten Jahren wiederholt im Steinfelder Holz und bei Zickhusen bei Schwerin, auch bei Grabow erlegt worden. Eier sind von ihm in verschiedenen Sammlungen von Schwerin, von Güstrow und aus der Rostocker Heide vorhanden.

Astur palumbarius. Hühnerhabicht.

Der Hühnerhabicht, dem man keine Schonung angedeihen lassen kann, ist in letzter Zeit überall seltener geworden, als Brutvogel kommt er z. B. noch in der Lewitz vor.

Falco aesalon. Zwergfalke.

In der Sammlung des hiesigen Realgymnasiums befinden sich mehrere Exemplare, welche auf Poel erlegt wurden, ferner ist er in neuerer Zeit bei Grabow geschossen.

Falco subbuteo. Lerchenfalke.

Er ist in den letzten Jahren im westlichen Mecklenburg öfter erlegt, so z. B. auch im Steinfelder Holze und brütet dort vermuthlich.

Falco peregrinus. Wanderfalke.

Die auf Seite 24 des Archivs 1885 von mir ausgesprochene Vermuthung, dass der Wanderfalke im Steinfelder Holze bei Schwerin brütet, hat sich später bestätigt, er ist dort noch in den letzten Jahren, sowie in der Lewitz brütend gefunden, auch sind im Warenschen Museum aus den Forsten bei Dobbertin und Waren Eier vorhanden.

Recht häufig sieht man ihn am Ostseestrande, namentlich während des Herbstzuges der Strand- und Wasservögel, deren Jagd ihm einen reichlichen Unterhalt gewährt. Dort hält er Wacht auf den grossen Steinen, die unfern des Strandes im Wasser liegen, auch habe ich beobachtet, wie er, durch einen in weitem Bogen ausgeführten Stoss, die Strandläufer von der Erde wegzufangen versucht.

Milvus niger. Schwarzbraune Gabelweihe.

Das auf Seite 24 (Archiv 85) über sein Vorkommen bei Schwerin Gesagte gilt auch jetzt noch, man sieht diesen Vogel hier häufiger wie die rothe Gabelweihe, als Brutorte sind weiter noch zu nennen der Schelfwerder und das Steinfelder Holz. Auch bei Warnemünde und Wismar traf ich ihn wiederholt und hat er dort Brutstätten am Lohstener See, auch in der Rostocker Heide.

Circus rufus. Rohrweihe.

Ein Pärchen dieser Weihe siedelte sich in diesem Jahre in dem Rohrdickicht des Burgsees, ganz nahe bei der Stadt Schwerin an, wurde aber weggeschossen, bevor der Horst belegt war.

Circus cineraceus. Wiesenweihe.

Die Wiesenweihe ist selten, erlegt ist sie in der letzten Zeit z. B. bei Bad Stuer. Eier von ihr habe ich früher aus der Gegend von Gnoien erhalten, auch befinden sich solche aus der Gegend von Wismar in der Sammlung des hiesigen Realgymnasiums.

Nyctea nivea. Schneekauz.

Nach einer Zeitungsnachricht ist im vorigen Winter auf der Bothmerschen Begüterung bei Klütz eine Schneeeule in einem Raubvogelfangeisen erbeutet worden. Das Exemplar hatte auf weissem Grunde grosse graubraune gesperberte Flecken und befand sich demnach im Jugendkleide.

Nyctale Tengmalmi. Rauhfusskauz.

Ein Rauhfusskauz ist nach Mittheilung eines Schweriner Vogelkundigen vor mehreren Jahren in einem Garten der Mühlenstrasse in Schwerin todt aufgefunden worden.

Bubo maximus. Uhu.

Der Uhu brütet nach einer dankenswerthen Mittheilung des Herrn Struck-Waren auch jetzt noch alljährlich im Specker Forst bei Waren, ferner sind im Museum daselbst Eier von ihm aus der Gegend von Basedow und von Ritzerow bei Stavenhagen vorhanden. In der Lewitz, wo er früher als vorkommend erwähnt wurde, scheint er nicht mehr vorzukommen, ob dies noch in der Rostocker Heide der Fall ist, habe ich nicht in Erfahrung bringen können. Es wäre zu wünschen, dass einem so

interessanten Vogel hie und da noch eine Freistätte gegönnt würde, damit derselbe nicht ganz aus der Liste der mecklenburgischen Vögel gestrichen zu werden braucht.

Syrnium aluco. Waldkauz.

Nach Naumann soll der Waldkauz nur in hohlen Bäumen nisten, und Zander giebt an, dass er ihn auch in Gebäuden angetroffen habe. Auch ich habe ihn einige Male in Gebäuden angetroffen, im Übrigen sein Nest ebenfalls in hohlen Bäumen gefunden. Im Frühjahr 1895 fand ich ihn jedoch ausnahmsweise auf einer Fichte im Schelfwerdergehölz in einem Horste brütend, der anscheinend früher von einer Krähe oder einem Raubvogel benutzt war, ebenso wie es die Waldohreule macht, die sich fast immer einen alten Horst als Brutstätte erwählt, und im Gegensatz zum Waldkauz nie in einer Höhle nistet. Mangel an Baumhöhlen mag ihn zu diesem, ihm wenig zusagenden Nistplatze gezwungen haben.

Otus palustris. Sumpfohreule.

Diese Eule ist in den letzten Jahren in der hiesigen Umgebung und auch bei Gadebusch öfter erlegt worden. Auf dem Stadtfelde beim Werder soll sie einmal in grösserer Anzahl angetroffen sein. Als Brutvogel ist sie in Mecklenburg äusserst selten, südlich von Schwerin soll sie bei Banzkow in der Nähe der Lewitz gebrütet haben. Eier von ihr sind vorhanden aus der Gegend von Teterow (Riefkohlsche Sammlung) und von Neubrandenburg und Penzlin (Museum zu Waren).

Strix flammea. Schleierkauz.

Wie ich im Archiv 1885 mittheilte, nistete diese Eule in der hiesigen Domkirche, leider scheint sie jetzt dort nicht mehr vorzukommen, und ihren Untergang einen eigenthümlichen Umstand zu verdanken. Die vor mehreren Jahren angelegte Kirchenheizung hat auf dem Dache einen gemauerten Rauchfang mit Seitenöffnungen, in welchen die eisernen Rauchrohre der Heizung einmünden. Diesen Rauchfang hatten sich die Eulen als Schlupfwinkel ausersehen, sind dann in das eiserne Rohr gerathen, und beim Ingangsetzen der Heizung erstickt. Es sind

nach einander 5 Schleiereulen auf diese Weise getödtet, und seit dieser Zeit ist sie dort nicht mehr bemerkt worden.

Hirundo riparia. Uferschwalbe.

Die Uferschwalbe, die sich fast in jeder Kies- oder Sandgrube mit einigermassen hohen Abbruchsufern in kleineren und grösseren Gesellschaften einfindet, nistet namentlich sehr zahlreich in dem hohen Ufer der Ostseeküste.

Ruticilla tithys. Hausrothschwauz.

Der Hausrothschwanz hatte sich vor mehreren Decennien auch in Schwerin eingebürgert, und war recht häufig geworden, in neurer Zeit ist er hier jedoch wieder recht sparsam geworden. Er scheint überhaupt nicht gleichmässig vertheilt zu sein, in manchen Orten habe ich ihn recht häufig, in anderen wieder garnicht angetroffen.

Luscinia philomela. Sprossernachtigall.

Im Sommer 1895 hörte ich an einer buschreichen Stelle des östlichen Ufers vom Schweriner See zwischen Rampe und Retchendorf den Schlag einer Nachtigall, welcher merklich von dem Gesange der gemeinen Nachtigall abwich, und nach den Naumannschen Angaben ganz demjenigen des Sprossers glich. Da der Sprosser bei Rostock gefunden ist, und in Pommern die Nachtigall ersetzt, so ist es leicht erklärlich, dass er nach und nach die Grenzen seines Wohnbezirkes weiter nach Westen verschiebt. Die gewöhnliche Nachtigall ist hier bei Schwerin, wo es viele ihr zusagende Anlagen giebt, sehr häufig.

Dandalus rubecula. Rothkelchen.

Für gewöhnlich baut das Rothkehlchen sein Nestchen auf die Erde und soll 5 höchstens 7 Eier legen. Im Mai 1896 fand ich auf dem Kaninchenwerder in einem hohlen Baumstumpf, etwa ein Meter über dem Erdboden, ein Nest in welchem 8 Eier lagen.

Merula vulgaris. Schwarzamsel.

In Mecklenburg ist die Amsel nach meinen Erfahrungen nur Waldvogel, und brütet als solcher nur im Walde, selbst während des Herumstreichens sieht man sie äusserst selten in den Gärten der Städte, wie ich derartige Fälle im Archiv 1885 auch als etwas Besonderes erwähnt habe. In Mittel-

deutschland dagegen, ist sie in den Gärten der Städte ein häufiger Brutvogel, und selbst in den grossen Städten wie z. B. Hannover, Magdeburg, Elberfeld sieht und hört man sie das ganze Jahr hindurch, und nicht nur in der Peripherie sondern auch in der Mitte der Städte.

Merula torquata. Ringamsel.

Wie in früheren Jahren habe ich sie auch in den letzten beiden Jahren zwischen den in hiesiger Umgegend in Dohnen gefangenen Drosseln bemerkt.

Turdus viscivorus. Misteldrossel.

Im Museum zu Waren befinden sich Eier von ihr aus der Gegend von Neubrandenburg, Göhren und Schwerin. Sie muss hier wohl recht selten sein, ich habe sie weder als Brutvogel noch als Strichvogel bemerkt, und Herr Knuth hat nur einmal ein Exemplar zum Ausstopfen erhalten.

Turdus pilaris. Wachholderdrossel.

Als Brutvogel ist sie hier nicht wieder aufgefunden worden. Eier von ihr sollen im Museum zu Waren aus der dortigen Umgegend vorhanden sein.

Cinclus aquaticus. Wasserschmätzer.

Präparator Knuth hat ihn zweimal aus der Gegend von Sukow bei der Lewitz erhalten, ferner hat er sich am Bache beim Püsserkrug gezeigt, es handelt sich hierbei jedoch nicht um Brutvögel, sondern nur um Durchzugsvögel.

Curruca nisoria. Sperbergrasmücke.

Die Sperbergrasmücke ist bei Schwerin nicht mehr so häufig wie vor etwa 30 Jahren, wo sie an manchen Stellen zahlreicher auftrat, als die Gartengrasmücke. Die letztere scheint aber dafür an Zahl wieder zugenommen zu haben.

Curruca atricapilla. Mönchgrasmücke.

Der Mönch mit dem herrlichen volltönenden Gesang ist bei Schwerin recht häufig, und kommt auch in den Gärten der Stadt nicht selten vor. Seine Eier sind meist auf weisslichem Grunde lehmfarben marmorirt mit dunklen Brandflecken versehen, es giebt aber auch eine seltnere fleischröthlich gefleckte Spielart, welche hier z. B. auf dem Schelfwerder gefunden ist.

Phyllopneuste rufa. Weidenlaubsänger.

Dieser kleinste unserer Laubsänger brütet nicht ganz selten im Friedrichsthaler Gehölz in der Nähe des Neumühler Sees, da wo junge Fichtenschläge mit dem Laubwalde gemischt sind. Sein Nest steht auf jungen Fichten oft 1 bis 1,5 Meter über dem Erdboden. Er ist hier der seltenste Laubsänger, während der Fitislaubsänger am häufigsten vorkommt.

Phyllopneuste sibilatrix. Waldlaubsänger.

Er sucht sich ähnliche Aufenthalsorte aus wie der vorige, und brütet hier z. B. auf dem Schelfwerder. Im Primergehölz bei Güstrow, da wo die Nebel dasselbe durchzieht, habe ich ihn recht häufig gefunden. Sein Nest baut er auch gerne in junge Fichtenbüsche, aber ganz nahe über dem Erdboden.

Calamoherpe arundinacea. Teichrohrsänger.

Die Form C. horticola Naumann hat wiederholt in einem Garten der Stadt gebrütet.

Motacilla alba. Weissebachstelze.

Die Bachstelze zieht gewöhnlich im October fort, es scheinen aber einzelne hierzubleiben, so sah ich am 17. Dezember 1896 hier auf der Strasse und zwar bei ziemlich strengem Froste einen zurückgebliebenen Vogel, der ganz wohlgemuth zu sein schien.

Anthus camprestris. Brachpieper.

Bei Schwerin habe ich ihn noch nicht beobachtet, es sollen jedoch im Museum zu Waren Eier von ihm aus hiesiger Umgegend vorhanden sein, ferner von Rostock und Wittenburg.

Muscicapa atricapilla. Schwarzrückiger Fliegenfänger.

Ich habe ihn einige Male spät im Frühjahr in den Gärten der Stadt gesehen, konnte aber nicht ermitteln, ob er brütete oder brüten wollte. Er scheint hier nicht so häufig zu sein, wie in andern Theilen Mecklenburgs (Clodius, Archiv 1892), da es doch ein recht auffallend gezeichneter Vogel ist, und nicht leicht übersehen werden kann. Das Museum in Waren besitzt Eier von ihm aus Neubrandenburg, sonst habe ich mecklenburgische Gelege von ihm in Sammlungen nicht gesehen.

Lanius excubitor. Grosser Würger.

Das Museum in Waren besitzt Eier von ihm aus der Gegend von Waren, Schwaan und Schwerin. Ich habe ihn hier nur im Winter bemerkt.

Lanius ruficeps. Rothköpfiger Würger.

Dieser Würger scheint überall in Mecklenburg sehr selten zu sein, seine Eier in Sammlungen sind oft falsch bestimmt, im Museum zu Waren sind Gelege vorhanden von Neubrandenburg und Schwerin. Herr Präparator Knuth hat ihn bisher nur einmal und zwar aus der Gegend von Doberan zum Ausstopfen erhalten. Er ist ein südlicher Vogel der z. B. in Spanien sehr häufig ist.

Loxia curvirostra. Fichtenkreuzschnabel.

Wie schon im Archiv 1885 erwähnt, ist es mir auch später nicht gelungen, diese schönen Vögel im Freien zu beobachten. Knuth hat ihn vor 10 Jahren aus dem Steinfelder Holz bei Schwerin mehrmals zum Ausstopfen erhalten.

Fringilla montifringilla. Bergfink.

Noch am 27. April 1897 sah ich ein einzelnes Pärchen, Männchen und Weibchen im Werdergehölz. Da dieser nordischer Vogel bereits in den Ostseeprovinzen brütend gefunden ist, so wäre es nicht unmöglich, dass er auch hier einmal sein Brutgeschäft betreibt.

Cannabina sanguinea. Gemeiner Hänfling.

Von ihm fand ich einmal ein Gelege von ganz ungefleckten Eiern.

Spinus viridis. Gemeiner Zeisig.

Im Museum zu Waren sollen sich Eier von ihm aus der Gegend von Neubrandenburg befinden, da die betreffende Notiz aber mit einem Fragezeichen begleitet war, und mir auch sonst von ihm Eier aus Mecklenburg nicht bekannt sind, so erscheint mir ein sicherer Nachweis darüber, dass er hier gebrütet hat, noch nicht erbracht zu sein.

Alauda arvensis. Feldlerche.

Auf dem langen Werder bei Poel, welcher mehreren Mövenarten und Strandvögeln zum Brüteplatz dient, brütet auch die Feldlerche nicht selten. Da dieses Eiland nur aus einer trockenen Viehweide, ohne sonstige Vegetation besteht, so streichen die Seewinde ungehemmt darüber weg. Um sich und ihre Jungen gegen die Unbilden dieser Winde zu schützen, haben die Lerchen ihr Nest nach dieser Himmelsrichtung zu, abweichend von ihrer sonstigen Gewohnheit, mit

einer zur Hälfte überwölbten Decke recht hübsch und dauerhaft gebaut. Ich habe mehrere Nester untersucht, die in gleicher Weise so gebaut waren.

Parus major. Kohlmeise.

Im hiesigen Schlossgarten, dicht über einer vielbenutzten Gartenbank, befand sich in einer Baumhöhlung ein Nest dieser Meise. Da es nicht ausbleiben konnte, dass sie hier mehrfach bei ihrem Brutgeschäft beunruhigt und auch einmal ihr Nest zerstört wurde, so glaubte ich, sie würde sich einen besseren Platz aussuchen, aber sie hielt trotzdem fest an dem einmal gewählten Nistorte, nach kurzer Zeit war das Nest wieder fertig, und die Meise sass wiederum fest auf den Eiern. Sie liess sich nun nicht durch nahes Besichtigen vom Neste vertreiben, und setzte jedem Eindringling Trotz entgegen, indem sie ihn fauchend anfuhr und wüthend nach ihm biss. Das Pärchen hat hier sodann auch glücklich die Jungen ausgebracht.

Parus coeruleus. Blaumeise.

In dem vielbesuchten Garten der Alexandrinenhöhe im Schlossgarten bei Schwerin hat seit mehreren Jahren ein Pärchen dieser Meise in einer hohlen Kanonenkugel genistet, und auch meistens ihre Jungen aufgebracht. Diese Kugel war als Gartenschmuck auf einem Steinhaufen aufgestellt und hatte ein seitliches Eingangsloch.

Upupa epops. Wiedehopf.

Der Wiedehopf wird, wenigstens was die hiesige Umgegend anbetrifft, leider immer seltener, wahrscheinlich weil es ihm an passenden hohlen Bäumen mangelt. Ich habe ihn in den letzten Jahren nur noch bei Lübsdorf und im Buchholze einzeln bemerkt, auch soll er noch in der Lewitz vorkommen.

Nucifraga caryocatactes. Nusshäher.

Herr Knuth hat ihn in früheren Jahren öfter zum Ausstopfen erhalten.

Sturnus vulgaris. Gemeiner Staar.

Der Staar hat durch das Herrichten vieler Nistkästchen in letzter Zeit sehr überhand genommen. Wenn nun auch nicht geleugnet werden kann, dass er ein nützlicher Vogel ist, so muss doch wiederum zugegeben werden, dass er durch seine grosse Anzahl andere Höhlenbrüter, die ebenfalls ihre Existenz-

berechtigung haben, aber leider immer seltener werden, in ihren Lebensbedingungen beeinträchtigt. Die vorhandenen Nistkästen reichen lange nicht für die grosse Menge der Staare aus, er ist gezwungen, auch andere Nisthöhlen, namentlich Baumhöhlen, für sich mit Beschlag zu belegen. Da er meist früh mit dem Brutgeschäft beginnt, so finden die später nistenden Höhlenbrüter die meisten Niststellen besetzt, und können dann kein Unterkommen finden, ich glaube, dass dies auch als eine Ursache mit zu betrachten ist, dass z. B. Wiedehopfe, Blauracken, Hohltauben u. s. w. seltener geworden sind. Es dürfte daher nicht unangebracht sein, seiner Vermehrung Einhalt zu thun.

Oriolus galbula. Pirol.

Mein Freund, der mecklenburgische Dichter Heinrich Seidel, der auch ein guter Vogelkenner ist, hat die Entdeckung gemacht, dass der Pirol ausser seinem bekannten flötenartigen Ruf noch einen schwatzenden, schnell dahinfliessenden Gesang hat, und dass seine Rufe nur einen Ueberschlag zu diesem Gesange bilden. Dieser Gesang soll aus knarrenden und kreischenden Tönen bestehen, ähnlich wie bei manchen Rohrsängerarten, und ist wohl, da der Pirol sich meist in hohen Baumkronen aufhält, nicht leicht vernehmbar. Er hat seine Wahrnehmungen in den ornithologischen Monatsberichten von Prof. Reichenow, Berlin, August 1897, veröffentlicht. Es würde interessant sein, wenn auch andere Ornithologen diese Beobachtung bestätigt finden sollten.

Corracias garrula. Mandelkrähe.

Leider wird dieser schöne Vogel immer seltener' und dürfte bald ganz aus Mecklenburg verschwunden sein, ich habe ihn seit dem im Archiv 1885 erwähnten Falle nicht wieder gesehen, nur einmal glaube ich seine Stimme in einem dicht belaubten Baume, aus dem er nicht zu vertreiben war, im Westen von Schwerin, gehört zu haben. Herr Knuth hat ihn aus der Gegend von Rostock und aus der Lewitz zum Ausstopfen erhalten, und Herr Struck theilt mir mit, dass er noch vor zwei Jahren in Kargow bei Waren brütete, und auch im Strelitzschen noch hier und da

vorkomme, während er vor 50 Jahren dort häufig war. Eier besitzt das Maltzaneum aus der Gegend von Waren und Parchim.

Corvus corax. Rabe.

Auch der Rabe ist nach meinen Beobachtungen in den letzten 20 Jahren viel seltener geworden, und nur sehr sparsam sieht man ihn selbst während der Strichzeit, am öftesten noch an der westlichen Grenze bei Lübeck. Im November 1895 ist ein Exemplar bei Friedrichsthal geschossen und Knuth hat ihn von Quaden-Schönfeld erhalten. Einmal soll er sich jedoch bei einer hiesigen Dungablagerungsstelle in grösserer Anzahl gezeigt haben, die vielleicht aus dem Norden eingewandert waren. Eier besitzt das Maltzaneum von Basedow, Schwaan, Schwinz, Peccatel und Warnitz bei Schwerin.

Corvus cornix. Gemeine Krähe.

Meiner Ansicht nach ist eine Trennung der Nebelkrähe und der Rabenkrähe nicht angebracht, ich habe in einem und demselben Gehecke Junge mit der Zeichnung und Farbenvertheilung von beiden Spielarten gefunden.

Corvus frugilegus. Saatkrähe.

Die Colonie im Pampower Gehölz, welche im Archiv 1885 von mir erwähnt wurde, ist nach und nach derart angewachsen, dass sich in dem nur mässig grossen Gehölz Tausende von Nestern befinden, oft zwanzig und mehr auf einem Baum. Das Abschiessen der Jungen, was alle Jahre stattfindet, scheint wenig Erfolg zu haben. Wenn die Saatkrähe auch manchen Nutzen stiftet, so wird sie bei zu grosser Anzahl wieder sehr schädlich, auch werden andere Vögel durch Zerstörung ihrer Bruten geschädigt, so sind die früher auf den benachbarten Mooren zahlreich brütenden Kiebitze, Beccassinen u. s. w. nur noch sehr sparsam vorhanden. Eine andere stark besetzte Colonie in hiesiger Umgegend befindet sich in dem Gehölz hinter Kirchstück, eine dritte von geringerem Umfange bei Hohen-Viecheln. Bezüglich der Bäume scheint die Saatkrähe nicht wählerisch zu sein, von den drei erwähnten Colonien befindet sich die erstere auf Eichen, die zweite auf Buchen und die dritte auf Kiefern. Diese Krähe ist im Allgemeinen Zugvogel, im Winter 1895/96 waren jedoch viele hier geblieben.

Pica varia. Gemeine Elster.

Die Elster ist aus den der Stadt Schweriu zunächstgelegenen Dörfern wahrscheinlich in Folge von Nachstellungen fast ganz verschwunden, sie hat sich hier auf die Inseln des Schweriner Seees zurückgezogen, wo sie in dichtem Dorngestrüpp nistet.

Picus Martius. Schwarzspecht.

Der Schwarzspecht ist in den südlich von Schwerin belegenen Waldungen wiederholt erlegt, so mehrmals im Steinfelder Holz, im Buchholz, bei Zippendorf, ferner bei Vietlübbe. Eier besitzt das Maltzaneum von Dobbertin.

Picus medius. Mittlerer Buntspecht.

Zum Vorkommen dieses Spechtes habe ich weiter anzuführen, dass er hier bei Zippendorf erlegt ist, auch sahe ich ihn am 21. November 1895 im Buchholz. Eier besitzt die Sammlung des hiesigen Realgymnasiums von Rostock.

Picus minor. Kleiner Buntspecht.

In derselben Sammlung befinden sich Eier von ihm aus Rostock.

Picus canus. Grauspecht.

Ist hier im Bucholze erlegt, woher ihn Knuth zum Ausstopfen erhalten hat, auch aus anderen Theilen Mecklenburgs.

Tetrao tetrix. Birkhuhn.

Ein schönes Männchen von ihm ist im Dezember 1896 bei Wredenhagen erlegt, ferner soll er in der Gegend von Ludwigslust in letzter Zeit recht häufig vorkommen.

Coturnix vulgaris. Wachtel.

Die Wachtel wird von Jahr zu Jahr seltener, und dürfte ihre Verminderung auf die Nachstellungen zurückzuführen sein, die sie bei ihrem Zuge über das mittelländische Meer zu erleiden hat.

Otis tarda. Grosse Trappe.

In der Gegend von Crivitz, woselbst die Trappe schon von Siemssen als häufig vorkommend bezeichnet wurde, ist vor zwei Jahren noch ein Nest constatirt. Das Museum zu Waren besitzt Eier aus den Feldmarken von Kargow und Schloen bei Waren, Grambow bei Goldberg, Paccatel bei Penzlin und

Linstow, das hiesige Realgymnasium von Jasnitz. In der Umgebung von Schwerin habe ich niemals Trappen bemerkt.

Oedicnemus crepitans. Dickfuss.

Erlegte sind hier einige Male zum Ausztopfen eingeliefert, und zwar von Gadebusch, Hagenow, Rostock. Eier von ihm befinden sich in der Sammlung zu Waren von Wittenburg, Jessenow und Waren.

Charadrius pluvialis. Goldregenpfeiffer.

Im September und October kommt er nicht selten auf den hiesigen Wildpretmarkt, darunter auch alte Vögel mit schwarzem Unterkörper. Er führt bei den Wildhändlern den Namen Brachvogel. Eier von ihm aus Meklenburg sind mir weiter nicht bekannt, als ein Exemplar in der früheren Sammlung meines Vaters, das von Ludwigslust stammte.

Aegialitis minor. Kleiner Strandpfeiffer.

In der Schweriner Umgegend habe ich diesen Vogel nur am Pinnower See brütend angetroffen. Da die hiesigen Seeen meist mit Rohr umgeben sind, und nur wenig kiesige Ufer besitzen, die er vorzugsweise liebt, so wird dadurch seine Seltenheit erklärt. Im südlichen Meklenburg namentlich an den Flussufern scheint er häufiger zu sein.

Squatarola helvetica. Kiebitzregenpfeifer.

Auf Poel traf ich ihn im October 1897 recht häufig an. Ihm wird dort eifrig nachgestellt, er kommt ebenso wie der Goldregenpfeifer unter dem Namen Brachvogel auf den Markt, er liefert ebenso wie der letztere ein gutes Wildpret.

Haematopus ostralegus. Austernfischer.

Wie ich mich in den letzten Jahren überzeugt habe, brütet der Austernfischer auch jetzt noch in einzelnen Paaren auf dem langen Werder bei Poel. Die Eier 2 bis 3 an der Zahl lagen fast ohne Vertiefung frei auf dem Erdboden, hatten aber manchmal eine Unterlage von trockenem Kuhdung. Er ist aber an unserer Ostseeküste bei weitem nicht so häufig wie auf den Nordseeinseln, beispielsweise auf Sylt, dort sahe ich im Juni d. J. ausser vielen brütenden Paaren noch Schaaren von Hunderten, die nicht zu brüten schienen.

Recurvirostra avocetta. Säbelschnäbler.

Vor einigen Jahren sahe ich ihn einmal im Juli bei Warnemünde, auf Poel traf ich ihn jedoch nicht mehr brütend an, er soll sich aber nach den Aussagen der Fischer hin und wieder zeigen, ohne dass er Anstalt zum Brüten macht.

Totanus fuscus. Dunkler Wasserläufer.

Ausser den von mir im Archiv 1885 erwähnten Falle ist dieser Wasserläufer vor zwei Jahren bei Cambs östlich vom Schweriner See erlegt worden. Das Exemplar war im Winterkleide und befindet sich in einer hiesigen Sammlung.

Totanus glottis. Grünfüssiger Wasserläufer.

Am 6. October 1897 beobachtete ich ihn am Ufer des Schweriner Sees, der Vogel wurde mehrere Male von mir aufgescheucht und genau erkannt. Im Museum zu Waren befinden sich Eier von ihm, angeblich von Poel, möglicherweise sind es dieselben, die v. Preen als von dort erhalten beschreibt. (Archiv 1864.) Für gewöhnlich brütet dieser Vogel nicht in unseren Breiten.

Totanus calidris. Rothschenkel.

Ausser den im Archiv 1885 genannten Orten brütet er auch auf der Insel Goldburg im Schweriner See und auf den Inseln des Pinnower Sees, auch am Sumpfsee bei Güstrow. Auf den bei Fährdorf zwischen Poel und dem Festlande gelegenen feuchten Inseln war er noch in diesem Jahre recht häufig, im Allgemeinen ist er in der letzten Zeit sparsam geworden, da seine Eier mit den Kiebitzeiern gesammelt und verkauft werden.

Totanus ochropus. Punktirter Wasserläufer.

Im October 1897 auf Poel zwischen Strandläuferschaaren beobachtet.

Limosa rufa. Rostrothe Pfuhlschnepfe.

Schon im September habe ich sie bei Boltenhagen angetroffen, auf Poel wird sie während des Herbstzuges eifrig gejagt und führt dort den Namen Liekschnabel. Am 28. September 1897 erhielt ich von Poel ein Exemplar mit sehr langem Schnabel und den Kennzeichen, die der von Naumann abgebildeten und beschriebenen Limosa Meyeri zugesprochen werden mussten. Diese Art wird jedoch von vielen Ornithologen nur als das Weibchen der Limosa rufa angesehen.

Machetes pugnax. Kampfhahn.

Er ist ferner als Brutvogel constatirt und erlegt auf dem Wickendorfer Moor, auf der Insel Goldburg im Schweriner See, von den Wiesen am Ostorfer See erhielt ich vor Jahren Eier von ihm. An vielen Orten ist er zur Zeit anscheinend nicht mehr vorhanden. An der Seeküste z. B. auf Poel, den Warnowwiesen bei Warnemünde, auf Fischland ist er etwas häufiger, auf Poel nennt man ihn Krushahn.

Pelidna subarquata. Bogenschnäbliger Schlammläufer.

Am 28. September 1897 erhielt ich ihn im Jugendkleide von Poel; nach v. Preen ist er dort früher brütend beobachtet, scheint jetzt aber als Brutvogel nicht mehr vorzukommen.

Pelidna alpina. Alpen-Schlammläufer.

Diesen kleinen Strandläufer, der früher recht häufiger Brutvogel an der Ostseeküste war, und dieselbe den ganzen Sommer durch belebte, traf ich in den letzten Jahren nur noch sehr vereinzelt an. Auf der Insel Sylt ist ein gleiches beobachtet. Worin die Ursache dieser Verminderung liegt, ist schwer zu sagen, da seine Brut wohl kaum gestört wird. Auf dem Zuge ist er jedoch noch recht häufig. Für die kleinere Form P. Schinzii gilt dasselbe.

Pelidna minuta. Zwerg-Schlammläufer.

Diesen kleinen Vogel sahe ich noch im October 1897 ebenfalls nicht selten zwischen den Schaaren des Vorigen.

Actitis hypoleucos. Uferläufer.

Vor 20 bis 30 Jahren zeigte er sich, wie bereits im Archiv 1885 erwähnt wurde, an den hiesigen Seen während des Herbst- und Frühlingszuges nicht selten, in neuerer Zeit jedoch nur ganz einzeln. Als Brutvogel ist er hier zu Lande stets äusserst selten gewesen, Eier von ihm in Sammlungen sind mir weiter nicht bekannt, als die im Maltzaneum befindlichen, welche vom Krakower See und vom Schaalsee stammen.

Strepsilas interpres. Halsbandsteinwälzer.

Den Steinwälzer, welcher noch nach v. Preen auf Poel als Brutvogel vermerkt wurde, habe ich in den letzten Jahren dort und auf dem langen Werder nicht mehr vorgefunden, es wurde mir jedoch von

einem Fischer, der sich auch mit der Vogeljagd befasst, mitgetheilt, dass er, wenn auch nur selten, doch noch und auch brütend vorkomme. Die Pöler nennen ihn „Schrarik“.

Telmatias gallinula. Moorsumpfschnepfe.

Während des Herbstzuges ist sie in hiesiger Gegend erlegt, auch habe ich sie von Hagenow erhalten.

Telmatias major. Grosse Sumpfschnepfe.

In der Sammlung des Realgymnasiums stehen ausgestopfte Exemplare von ihr von Dummerstorf, vom Wickendorfer Moor bei Schwerin, auch ist sie noch neuerdings am Ostorfer See erlegt. Eier von ihr befinden sich im Museum zu Waren, aus der Umgegend von Schwerin, ferner habe auch ich hier Eier erhalten, welche, soweit die Unterschiede von ähnlichen Eiern anderer Sumpfvögel erkennen lassen, dieser Art angehören müssen. Immerhin ist sie als Brutvogel sehr selten.

Numenius arquata. Grosser Brachvogel.

Er erscheint auf dem Herbstzuge sehr früh im Jahre, schon am 13. Juli traf ich bei Boltenhagen Schaaren von ihm. Auf Poel wird er eifrig gejagt, und werden dort nach Aussage der Pöler mehrere Hundert von ihm jährlich erlegt, die auch hier unter dem Namen „Kronschnepfen“ auf den Wildpretsmarkt kommen. An der Ostseeküste führt er jedoch den Namen Austvogel. Eier sind vorhanden von Neubrandenburg, Waren und Brunn.

Numenius phaeopus. Regenbrachvogel.

Auf Poel „kleiner Austvogel“ genannt wird auch er dort während des Herbstzuges gejagt, aber lange nicht so viel erlegt, wie der vorige.

Scolopax rusticola. Waldschnepfe.

Als Brutvogel ist sie einzeln an verschiedenen Stellen angetroffen worden, aber immer nur selten, so z. B. bei Neubrandenburg, Güstrow, Schwerin, Hagenow, Neustadt und in der Rostocker Heide, auch sind die Belege hierfür theilweise durch Eier vorhanden, die sich in den Sammlungen zu Schwerin und Waren befinden.

Ciconia alba. Weisser Storch.

In den letzten Jahren hat er sich wenigstens in der hiesigen Umgebung wieder etwas vermehrt, da manche alte verlassene Nester wieder bezogen, auch einige neue hinzugebaut wurden. Ferner haben öfter Kämpfe um den Besitz der vorhandenen Nester stattgefunden, bei welchen mitunter einer der Streitenden zu Schaden kam, so dass sich mitleidige Menschen seiner annehmen mussten, wie es z. B. bei einem hier in Schwerin befindlichen Neste der Fall war. So sind denn in manchen Dörfern 2 bis 3 Nester vorhanden, ja in dem südlich von Schwerin belegenen Dorfe Sukow sah ich im letzten Sommer 6 besetzte Storchnester. In der Elbgegend mag er noch zahlreicher sein. Die Behauptung, dass der Storch alljährlich seinen Tribut durch Herabwerfen eines Eies oder eines Jungen für die gewährte Gastfreundschaft zahlt, scheint nicht ohne Grund zu sein, wenn es auch wohl nicht immer mit gleicher Regelmässigkeit geschieht, Landleute, deren Gehöft mit einem Storchnest versehen war, darüber befragt, haben es mir gewöhnlich bestätigt.

Ciconia nigra. Schwarzer Storch.

In Bützow begegnete ich vor einigen Jahren einem Bauern, welcher einen Korb trug, in dem sich zwei langschnäblige Vögel befanden, die ich nach näherer Besichtigung als junge schwarze Störche erkannte. Er hatte dieselben im Schlemminer Forste ausgehoben, auch im Vorjahre von dort Junge nach Wismar verkauft. Nach seiner Angabe sollte dort noch ein zweites Nest vorhanden sein. Auf meine Frage, ob er Erlaubniss dazu hätte, die Jungen auszuheben, antwortete er ausweichend mit dem Bemerken; „Areborers und Katekers sälen utrott't warden, de Areborers fräten all de jungen Hasen up.“ Er ist ferner brütend vorgekommen in der Rostocker Heide, bei Federow, Hagenow und nistet er auch jetzt noch alljährlich in der Lewitz.

Ardea cinerea. Gemeiner Reiher.

Vor einigen Jahren soll ein einzelner Reiherhorst im Rohrdickicht am Neumühler See auf der Erde vorgekommen sein. Da der Reiher bekanntlich colonieweise auf Bäumen horstet, ich den betreffenden Horst nicht selber gesehen habe, und hier eine Ver-

wechslung mit einem anderen Vogel, vielleicht mit der grossen Rohrdommel nicht ausgeschlossen ist, so will ich diesen Fall nicht als zuverlässig verbürgt hinstellen.

Nycticorax ardeola. Nachtreiher.

Diesen seltenen Vogel, der bereits einige Male in Mecklenburg erlegt worden ist, aber immer nur als Irrgast anzusehen ist, habe ich vor einigen Jahren hier am Ziegelsee und zwar mehrere Tage hintereinander beobachtet und genau erkannt, ich nehme jedoch als sicher an, dass es ein und dasselbe Exemplar war.

Botaurus stellaris. Grosse Rohrdommel.

Zur Ergängung des im Archiv 1885 über ihr Vorkommen bei Schwerin Gesagten bemerke ich, dass sie brütend auf den kleineren Seen bei Schwerin und dem südlichen Theil des Schweriner Sees anscheinend nicht mehr vorkommt, während sie auf dem nördlichen Theil desselben und auf der benachbarten Döpe auf verschiedenen Stellen in mehreren Paaren vorkommt uud zwar auf dem Ramper Moor, in der Nähe der Insel Lips u. s. w. Am Ramper Moor sind alle Frühjahr einige erlegt worden, auch habe ich dort und auf der Döpe wiederholt ihren Ruf gehört. Aus anderen Theilen Mecklenburgs z. B. von Gadebusch, Wismar sind ebenfalls öfter Erlegte zum Ausstopfen nach hier gelangt.

Botaurus minutus. Kleine Rohrdommel.

Sie ist nicht so selten, wie man annimmt, da sie ein verborgenes Leben im Rohr führt, und kommt vielleicht häufiger vor als die grosse Rohrdommel. Sie hat noch in letzter Zeit am Burgsee gebrütet, ist hier noch kürzlich, sowie an anderen Orten Mecklenburgs öfter erlegt worden. Ich selbst sah diesen Vogel im vorigen Jahre an der Marstallinsel nahe bei der Stadt.

Grus cinerea. Grauer Kranich.

Bezüglich seines im Archiv 1885 erwähnten Vorkommens an zwei Stellen der Umgebung Schwerins füge ich hinzu, dass ich ihn auf dem Ramper Moor später noch einmal bemerkt habe, in den letzten Jahren jedoch nicht mehr. Im Wahrholze ist sein Vorkommen noch bis in die letzten Jahre constatirt, möglicher Weise wird er aber dort jetzt auch ver-

schwunden sein, da die neue Eisenbahn Schwerin-Rehna durch sein Nistrevier geführt ist. Ferner glaube ich seinen Ruf im letzten Sommer auf dem Zülower Torfmoor gehört zu haben, auch sah ich im Juni 1895 fünf Kraniche an Poel vorbeifliegen, von denen man nicht recht sagen konnte, ob man mit Brutvögeln oder streichenden Vögeln zu thun hatte. In der Lewitz und in der Rostocker Heide soll er zur Zeit noch in mehreren Paaren brüten, auch sind aus verschiedenen Gegenden Mecklenburgs z. B. von Neubukow, Gustävel, Gadebusch erlegte Sommervögel zum Ausstopfen nach hier gekommen. Früher ist er wohl etwas häufiger gewesen, aber nicht in dem Maasse wie man gewöhnlich annimmt, denn der Kranich befindet sich hier überhaupt an der westlichen Grenze seines Brutgebietes, dass sich durch Osteuropa und Asien erstreckt. Siemssen's Angaben, die aus dem vorigen Jahrhundert stammen, sprechen auch nicht für grosse Häufigkeit, wenn er von ihm sagt: „Nistet auf hohen Bäumen und legt zwei bläulichte Eier, so gross wie Storcheier". Nach dieser falschen Beschreibung war ihm die Fortpflanzungsgeschichte des Kranichs überhaupt nicht bekannt.

In den Zugperioden kommen jedoch grosse Schaaren hier durch, der Frühlingszug in den letzten Tagen des März und den ersten Tagen des Aprils, der Herbstzug vom 15. bis 19. October. Eine Zugstrasse geht südlich von Schwerin über das Buchholz, hier habe ich in verschiedenen Jahren am 17. und 18. October Züge in südwestlicher Richtung gesehen.

Rallus aquaticus. Wasserralle.

Sie brütet auch ganz nahe bei der Stadt, z. B. am Ziegelsee und am Burgsee, ist aber im Allgemeinen nicht häufig. Ein Exemplar erhielt ich am 21. October 1897 von Dreilützow bei Wittenburg, ein zweites sahe ich noch am 4. December 1897 hier bei Schwerin.

Crex pratensis. Wachtelkönig.

Wie bei Buteo communis bereits erwähnt, brüteten zwei Paare ganz nahe unter seinem Horste, ohne von ihm belästigt zu werden. Sonst ist er bei Schwerin nicht häufig, häufiger z. B. auf den Nebelwiesen bei Güstrow.

Gallinula parva. Kleines Rohrhuhn.

Wenn ich eine Notiz des Herrn Struck richtig verstanden habe, so ist es ausser den im Archiv erwähnten Vorkommnissen bei Wismar und Bützow in letzter Zeit auch einmal bei Waren erlegt worden.

Fulica atra. Gemeines Wasserhuhn.

Die Zappen haben sich auf den hiesigen Seen in letzter Zeit ausserordentlich vermehrt, und wäre es vielleicht angebracht, ihrer weiteren Vermehrung Einhalt zu thun, denn durch ihre grosse Masse und durch ihr unruhiges, zänkisches Wesen vertreiben sie andere nützlichere Vögel, wie z. B. die wilden Entenarten von ihren Brutplätzen. Nicht allein auf den Landseen, sondern auch auf den Buchten zwischen Poel und dem Festlande sieht man sie im Herbst in grossen Schaaren.

Podiceps cristatus. Gehäubter Steissfuss.

Auch dieser Vogel hat sich ebenso wie der vorige in den letzten Decennien auffallend vermehrt, und ist auf den hiesigen Seen ausserordentlich gemein, obgleich von ihm seines schönen Felles wegen allein in der hiesigen Umgegeud Hunderte erlegt werden, auch wird er der Fischerei für schädlich gehalten, doch möchte man ihm die kleinen Fische, die er nimmt, nicht allzu hoch anrechnen. Ausser den vielen brütenden Paaren sieht man den ganzen Sommer hindurch auf gewissen Stellen des Schwerinerund des Ziegelsees noch grosse Schaaren, wahrscheinlich einjähriger Vögel, die nicht zu brüten scheinen. Sein Nest legt er bekanntlich immer schwimmend im Rohre an, ausnahmsweise fand ich am 28. Mai 1897 ein solches auf dem festen Sandboden des Ufers einer Insel im Pinnower See, welches ein Ei enthielt.

Podiceps subcristatus. Graukehliger Steissfuss.

Auf den Seen bei Schwerin brütet er, aber äusserst selten, ich sahe ihn einzeln im Sommer 1897 auf dem Schweriner See, auch wurde im Sommer 1896 ein Exemplar im Jugendkleide auf dem Ziegelsee hierselbst erlegt, woselbst es jedenfalls ausgebrütet war. Am Seestrande ist er in den Zugzeiten und im Winter nicht selten, er wird dort recht oft in den Fischernetzen mitgefangen, z. B. waren in den letzten Jahren eine grössere Anzahl von Poel nach hier gekommen, die von den Fischhändlern mit ausgeboten wurden.

Podiceps cornutus. Gehörnter Steissfuss.

Exemplare von ihm, die in den Monaten November und December auf Poel gefangen wurden, waren wiederholt auf dem hiesigen Markte.

Podiceps auritus. Geöhrter Steissfuss.

Ist wie der vorige auch auf Poel gefangen, auch sahe ich ihn im Herbste in kleinen Gesellschaften auf dem Schweriner See, ferner soll er nach Knuth hier im Sommer 1897 mehrfach mit Jungen angetroffen und auch erlegt sein.

Podiceps minor. Kleiner Steissfuss.

Im Herbst habe ich ihn öfter an den Ufern der hiesigen Seeen beobachtet, ich konnte ihn jedoch in der hiesigen Umgegend noch nicht brütend ermitteln, doch ist wohl nicht zu bezweifeln, dass er hier brütet.

Colymbus arcticus. Arctischer Meertaucher.

Noch am 26. Mai 1897 waren zwei bei Poel gefangene Vögel im Jugendkleide auf dem hiesigen Fischmarkt, ebenso am 1. December 1897 ein Exemplar.

Colymbus septentrionalis. Nordischer Meertaucher.

Im November und Dezember 1895, 1896 und 1897 waren ebenfalls von Poel mehrere Exemplare im Jugendkleide hier zum Verkauf.

Alca torda. Nordischer Alk.

Am 22. November 1895 ein altes, am 21. November 1896 und am 1. Dezember 1897 je ein Exemplar im Jugendkleide von Poel.

Uria grylle. Gryllumme.

Im December 1896 und 1897 mehrere Vögel von Poel.

Larus marinus. Mantelmöve.

Schon im Anfange des October d. J. sahe ich diese Möve häufig bei Poel, auch im ausgefärbten Kleide. Der Name Kulax für diese Möve, sowie für sämmtliche grosse Möven bis zur Grösse von Larus canus herunter, ist auf Poel auch jetzt noch allgemein gang und gebe.

Larus fuscus. Heringsmöve.

Ihre Brutplätze scheinen nicht allzuweit nach Norden zu liegen, denn noch am 8. Juni 1896 sahe ich auf den Sandbänken hinter dem langen Werder bei Poel grössere Gesellschaften dieser Vögel sitzen. Sie kommt mitunter auch im Winter auf die Landseen, so sahe ich am 20. November 1896 zehn Stück auf dem Eise des Heidensees bei Schwerin.

Larus argentatus. Silbermöve.

Ebenso wie die Mantelmöve sahe ich auch diese Möve schon Anfang October recht häufig auf Poel, einzeln herumstreichend sieht man sie auch im Sommer an der Küste. Sie brütet aber nicht bei uns, sehr häufig aber auf der Insel Sylt, woselbst ich ihre Brüteplätze im Juni 1897 besuchte. Die Nester stehen dort in den weitläufigen Dünenterrains bald in der Nähe des Meeres, bald einige Kilometer davon entfernt, oft hoch oben auf den Dünenbergen, die sich bis zu 50 Meter Höhe erheben. Ihre Nester bestehen aus einer flachen Vertiefung mit trockenen Pflanzentheilen ausgelegt, die 2 bis 3 Eier sind fast so gross wie Gänseeier.

Larus glaucus. Weissschwingige Möve.

Derselbe Schütze, der diese Möve in den siebziger Jahren für Schmidt-Wismar in 5 Exemplaren erlegte, erzählte mir bei meiner Anwesenheit auf Poel, dass er diese Möve wiederum in den ersten Tagen des Octobers 1897 bei Poel gesehen habe. Auch ich sah ein Exemplar am 9. October an der Nordküste von Poel.

Larus canus. Sturmmöve.

Die Sturmmöve brütet auf Poel und auf dem langen Werder, wo ich in den letzten beiden Jahren ihre Brutplätze besuchte. Auf dem langen Werder war sie nach Aussagen der Poeler längere Zeit als Brutvogel verschwunden, auch Schmidt und v. Preen erwähnen sie dort nicht, sie hat sich dort erst seit etwa 10 Jahren wieder angefunden, und nach und nach auch wieder vermehrt, obgleich ihr die Eier vielfach genommen werden. Die Nester, die ich fand, standen meist im kurzen Grase der Viehweide, einzelne aber auch auf dem Steindamm des Ufers, und bestehen aus einer flachen Vertiefung, die mit Seegras oder trockenen Planzentheilen ausgelegt ist. Es mögen dort 40 bis 50 Paare brüten, auch am Nordrande der Insel Poel war eine Colonie, die, soviel ich ermitteln konnte, ihre Nester in den Getreidefeldern zu haben schien.

Larus tridactylus. Dreizehige Möve.

In der Sammlung des hiesigen Realgymnasiums befindet sich ein bei Schwerin erlegtes Exemplar. Ich sahe in den letzten Wintern kleinere Gesellschaften von ihr auf dem Schweriner See.

Larus ridibundus. Lachmöve.

Die Lachmöve hat bei Schwerin verschiedene Brutcolonien, z. B. am Ostorfer See, auf der Döpe, auf dem Zülower Torfmoor, auch brütet sie vereinzelt zwischen Sterna hirundo auf einer Insel des Pinnower Sees, hier entgegen ihrer Gewohnheit auf dem festen Boden der Wiese, da sie für gewöhnlich im tiefsten Morast nistet. Die Eierzahl beträgt 2 bis 3 in einem Neste und Naumann sagt, dass sie niemals mehr legt, einmal fand ich jedoch am Ostorfer See 4 Stück in einem Neste. Sie bewohnt hauptsächlich die Landseen, man sieht sie aber auch auf den Seebuchten zwischen Poel und dem Festlande. Die Hauptmasse zieht im October fort, einzelne sieht man jedoch solange es offenes Wasser giebt.

Hydrochelidon nigra. Schwarze Wasserschwalbe.

Diese Seeschwalbe gesellt sich oft zu den Colonien der Lachmöve, z. B. am Ostorfer See, auf der Döpe giebt es Nistvereine von vielleicht 80 bis 100 Paaren in der nächsten Nähe der Brutplätze von Larus ridibundus, doch so, dass jede Art ihr eigenes Revier behält. Auch am Heidensee brüten einige Paare, ebenso bei Wismar. Einige dieser Colonien waren vor 25 Jahren nicht vorhanden, sie hat sich demnach vermehrt, merkwürdiger Weise erscheint sie aber nicht alle Jahre in gleicher Menge, so war die Colonie an der Döpe 1896 mit nur wenigen Paaren besetzt, während sie im vorhergehenden und im folgenden Jahre mit etwa 100 Paaren besetzt war. Ihre Nester stehen auf tiefem Morast und nur mit Mühe konnte ich auf einem flachen Fischerkahne zu denselben gelangen. Man wundert sich, wie die Eier 2 bis 3 an der Zahl, die auf einem nassen schwimmenden Haufen von Wasserpflanzen liegen, überhaupt ausgebrütet werden können. Sie verlässt uns im August und kehrt Anfang Mai wieder zurück.

Sterna hirundo. Gemeine Seeschwalbe.

Auf den meisten kleinen unbewohnten Inseln der hiesigen Seen hat sie Brutcolonien, und legt sie hier ihre Nester im kurzen Grase der Wiesen, Viehweiden oder Brachäcker an. Naumann, der diese Seeschwalbe an der Elbe beobachtete, sagt, dass sie nur auf den Kiesboden der Ufer niste, und niemals im Grase.

Dies trifft wohl für die Elbe zu, aber nicht für die hiesigen Landseen, die selten kiesige Ufer haben, sondern meist mit Rohr umgeben sind, ebenso wie die darin liegenden kleinen Inseln. Am 28. Mai fand ich Nester mit der vollen Eierzahl, am 20. Juni die ersten ausgekrochenen Jungen. Sie kommt Ende April und verlässt uns Mitte September, noch am 11. September sahe ich grosse Schaaren, die aber bald nacher verschwunden waren.

Sterna macrura. Küsten-Seeschwalbe.

Soweit ich ermitteln konnte, hat sie ihren Hauptbrüteplatz auf dem langen Werder bei Poel und den in der Nähe gelegenen kleineren Inseln, sie nistet hier mit Sterna minuta und Larus canus zusammen, ferner mit Kiebitzen, Austernfischern, Halsbandregenpfeifern, Alpenstrandläufern und ab und zu auch Strepsilas interpres. Die Nester stehen zumeist, wie auch Naumann es angiebt, im kurzen Grase der Viehweide, einzelne aber auch auf dem Kiesdamm des Ufers. Naumann hebt besonders den Unterschied in der Anlage des Nestes bei dieser und der vorigen sehr ähnlichen Art hervor, die Flussseeschwalbe soll nach ihm nur auf unbewachsenen Kiesboden, die Küstenseeschwalbe dagegen nur im kurzen Grase der Triften brüten. Ich kann jedoch einen Unterschied in der Anlage des Nestes bei beiden Arten nicht finden, sie richten sich beide je nach den Umständen. Im übrigen ist die Artselbständigkeit der Küstenseeschwalbe, die ja einen weit längeren Schwanz hat, nicht zu bezweifeln, wenn man an die Seeküste kommt, fällt einem sofort das andere Flugbild dieser Art auf. Die Eier findet man Anfang Juni, dieselben sind meist etwas kleiner und bunter als die von St. hirundo.

Sterna minuta. Zwergseeschwalbe.

Sie nistet ebenfalls häufig auf dem langen Werder, ihre Eier legt sie jedoch ausschliesslich auf den Kiesdamm des Ufers und zwar ohne Unterlage hin, dieselben sind sehr schwer zu finden, da sie sich nach ihrer Färbung kaum von der Umgebung unterscheiden. Die Nistzeit hat sie mit der vorigen gemein.

Phalacracorax carbo. Kormoranscharbe.

In früheren Jahren befand sich eine Colonie des Kormorans im Steinfelder Holz bei Schwerin, dieselbe wurde aber auf Betreiben des Fischers vom benachbarten Pinnower See vernichtet. Die in den sechziger Jahren mehrfach im Archiv erwähnte Colonie bei Hohen Wischendorf in der Nähe von Wismar konnte jedoch durch Beschiessen nicht zerstört werden, hier vermehrten sich die Scharben so stark, dass die Bäume des kleinen Kiefernbestandes in Folge des vielen Unraths abstarben und abgeholzt werden mussten, wodurch die Vögel gezwungen wurden, den Ort zu verlassen. Mir ist jedoch nicht bekannt geworden, wo sie sich wieder angesiedelt haben, einzeln erscheint der Kormoran auch jetzt noch bei Poel und auf den hiesigen Seen.

Mergus albellus. Weisser Säger.

In einzelnen Wintern kommt er recht zahlreich, so sahe ich im Januar 1896 auf dem Schweriner See Gesellschaften bis zu 20 Stück.

Mergus serrator. Langschnäbliger Säger.

Dieser Säger ist bereits früher als Brutvogel auf Poel und der Insel Goldburg im Schweriner See constatirt, obgleich er eigentlich ein mehr nordischer Vogel ist. Ich traf brütende Paare an auf dem Schelfwerder bei Schwerin, ferner auf einer Insel des Pinnower Sees, hier fand ich am 20. Juni d. J. vier Nester mit 6 bis 11 Eiern, die alle nach Art der Märzentennester gebaut, auf der Erde angelegt waren, und sich alle unter Cratägus-Büschen befanden, davon sogar zwei unter einem Busche. In einem anderen anscheinend verlassenen Neste fand sich ein Ei von ihm mit einem Ei der Märzente zusammen. Im Herbst und Winter sieht man ihn auf den hiesigen Seen ebenfalls nicht selten, meistens in Gesellschaften von 10 bis 14 Stück, ferner wird er um diese Zeit bei Poel oft in den Fischernetzen gefangen, und hier auf dem Markt zum Verkauf ausgeboten.

Mergus merganser. Grosser Säger.

Weit lieber als der vorige sucht sich dieser Säger Baumhöhlen zum Nisten aus, daher führt er auch hauptsächlich den Namen Baumgans, er brütet ferner auf Kopfweiden und mitunter auch wie der

vorige auf der Erde. Im Steinfelder Holz, welches den Pinnower See zur Hälfte umgiebt, und welches früher viele alte Buchen und Eichen enthielt, nistete er früher sehr häufig, sodass Leute aus dem benachbarten Dorfe in zwei Tagen an 160 Eier gesammelt haben wollen. Er nistet ferner auf dem Schelfwerder und im Lübsdorfer Holze in hohlen Buchen, auf dem Kaninchen- und Ziegelwerder in alten Weidenstümpfen und auf Kopfweiden, ferner auf den Inseln des Pinnower Sees und dem Ramper Moor auf der Erde. In hohlen Bäumen brütet er hoch oder niedrig, je nachdem er passende Nisthöhlen findet, welches ihm nicht immer leicht wird. So fand ich ein verlassenes Ei in einer Buche nur einen Meter über dem Erdboden, deren Höhlung offenbar zu klein war für den grossen Vogel, und er deshalb dies Nest wieder verlassen musste. Im Winter sieht man ihn ebenfalls in kleinen Gesellschaften.

Anas boschas. Märzente.

Die Märzente sucht sich ebenso wie andere Enten mit Vorliebe die kleinen unbewohnten Inseln der Landseen zum Brüten aus, weil sie hier von Füchsen und anderen Raubthieren nicht so leicht gestört wird. Ihre Nester stehen meist unter einem Busche, um sich hier den Blicken der Krähen zu entziehen, die ihre Eier mit Vorliebe ausfressen, aber auch frei im Grase der Wiesen. Es ist bei ihrer Fortpflanzungsgeschichte z. B. bei Naumann, Brehm und andern erwähnt, dass sie ferner auf Bäumen in alten Krähen- und Raubvogelnestern brütet. Ich konnte bisher die Bestätigung hierfür durch eigene Beobachtung nicht finden, erst in diesem Frühjahr wurde mir ein solches Nest, ich glaube es war in einer Erle am Pinnower See, nachgewiesen. Der mich herumführende Fischer sah zu seinem Erstaunen von einem Krähenneste eine Ente abfliegen, kletterte hinauf und fand die Eier der Märzente. Sie brütet schon im April, es kommen aber auch späte Bruten vor, so fand ich am 20. Juni noch 4 Nester mit Eiern, während andere schon Junge führten. Möglicherweise waren diese Paare schon einmal in ihrem Brutgeschäft gestört gewesen.

Anas crecca. Krickente.

Sie ist nicht häufig aber mehrfach in letzter Zeit erlegt, z. B. auf dem Ostorfer See, bei Gadebusch, auf Poel. Eier sind von ihr vorhanden von Schwerin, Teterow, Mecklenburg, Wittenburg, Peccatel und Neubrandenburg.

Anas querquedula. Knäkente.

Sie brütet häufiger wie die vorige, scheint aber in ihrer Anzahl zurückgegangen zu sein. Sie geht auch unter dem Namen Krickente und die meisten kleinen Enten, die auf den Entenjagden als Krickenten mit erlegt werden, gehören dieser Art an. Sie ist hier brütend gefunden z. B. auf dem Schelfwerder, dem Wickendorfer Moor, dem Neumühler und Pinnower See, ferner bei Schmarl bei Rostock.

Anas penelope. Pfeifente.

Auf dem Schweriner See im Herbst einige Male in kleinen Gesellschaften gesehen, aber nur selten, am Seestrande ist sie häufiger z. B. auf Poel wiederholt erlegt. Ob sie bei uns brütet, ist wohl noch nicht sicher nachgewiesen, nach angestellten Ermittelungen sind Eier aus Mecklenburg in Sammlungen nicht vorhanden.

Anas strepera. Schnatterente.

Eier von dieser Ente sind im Waren'schen Museum vom Krakower See, welcher so reich an seltenen Entenvögeln ist, vorhanden. Ueber einige andere Vorkommnisse des Brütens dieser seltenen Ente sind in den früheren Archivheften Angaben vorhanden.

Anas acuta. Spiessente.

Sie ist ebenfalls eine der selteneren Enten, mehrfach erlegt ist sie auf Poel, 3 Ex. von dort, sowie Eier vom Krakower See befinden sich in der Sammlung des hiesigen Realgymnasiums bezw. im Museum zu Waren. Einmal sah ich vor mehreren Jahren ein Paar auf dem hiesigen Ziegelsee, sie ist hier in der Umgegend auch einige Male geschossen, ferner habe ich Eier von hier erhalten, welche dieser Art anzugehören scheinen. Steenbock in Rostock hat im vorigen Jahre während der Brutzeit ein Paar von Warnemünde erhalten.

Anas clypeata. Löffelente.

Auf dem Schweriner See ist sie einige Male erlegt, gebrütet hat sie dort auf der Insel Goldburg, ferner auf dem Krakower See, von wo Eier in der Sammlung des Realgymnasiums und des Museums in Waren vorhanden sind. Auch vom Moore bei Görries hatte ich Eier, die im Archiv 85 der Moorente A. nyroca zugesprochen wurden, die aber, nachdem ich von beiden Arten sicher bestimmte Eier in Händen hatte, der Löffelente angehörten.

Anas tadorna. Brandente.

Auf Poel, wo diese Ente, ebenso wie an der Nordsee Bergente genannt wird, ist sie nach Angabe der Bewohner nicht gerade seltener geworden gegen früher. Im Mai d. J. sahe ich sie zwischen Poel und dem Festlande nicht selten, in anderen Jahren im Spätsommer z. B. bei Boltenhagen Flüge von 11 bis 13 Stück. Nach Angabe der Poeler werden ihre Nester wenig gefunden. Sie sollen in allerhand Erd- und Fuchslöchern, auch in Baumhöhlen nisten, aber auch auf der Erde im hohen Riedgrase oder unter einem Strauche, wie andere Enten. So zeigte mir ein Bauernknabe die Niststelle dieser Ente auf dem langen Werder unter einem kleinen Strauche. Das Nest bestand aus einem Haufen Seegras und enthielt die grosse Zahl von 17 unbebrüteten Eiern, welche er seinen Eltern als gute Beute überbracht hatte. Das Weibchen ist sogar schon mit 18 Jungen gesehen worden. Da sie eine so grosse Nachkommenschaft erzeugt, so ist es erklärlich, dass sie immer noch in ziemlich gleicher Anzahl vorkommt.

Diese schöne Ente ist auf Poel aber lange nicht so häufig wie auf den Nordseeinseln, beispielsweise auf Sylt, wo sie gewissermassen zum halben Hausthier geworden ist. Bei einer Reise im Juni d. J. nach dort, die ich machte, um das interessante Vogelleben auf dieser Insel kennen zu lernen, sahe ich sie ungemein häufig. Die Sylter ziehen recht bedeutenden Nutzen aus ihr, indem sie ihnen einen Theil der Eier nehmen. Diese Enten, die am liebsten in Erdlöchern nisten, aber zu bequem sind, sich solche selbst anzufertigen, benutzen sehr gerne die ihnen von den Bewohnern angelegten Baue zum Brüten. Diese

Baue bestehen aus 6 bis 8 kreisförmig im Heideboden ausgegrabenen Erdhöhlen, die durch Gänge verbunden sind und einen gemeinschaftlichen Zugang haben. Diese Höhlen sind oben mit einem Rasenstück zugedeckt, welches abgehoben wird, um die Eier zu entnehmen. So haben die meisten Sylter mehrere solcher Baue, aus denen einzelne Familien während des Frühjahrs bis zu 200 Stück entnehmen, die ungefähr die Grösse der Hausenteneier haben, aber weiss sind. Die letzten Eier bleiben liegen, damit die Enten brüten und wiederkommen. Sollten die Poeler sich nicht auch diese guten Eigenschaften der Brandenten zu Nutze machen können?

Anas mollissima. Eiderente.

In der Sammlung des hiesigen Realgymnasiums stehen 3 Exemplare ausgestopft von Poel, sie ist im Winter am Seestrande wohl nicht gerade selten. Ihr zunächst liegender Brutplatz dürfte die Insel Sylt sein, dort fand ich sie im Juni d. J. recht häufig brütend, mehrere Nester enthielten 4 Eier, sie legt von den Entenvögeln die geringste Anzahl Eier. Einzelne Nester waren recht warm mit den kostbaren Eiderdunen ausgelegt. Meine Frage, ob diese Dunen dort verwendet würden, wurde verneint, angeblich, weil sie mit einigen Pflanzentheilen vermischt seien, von denen sie schwer gereinigt werden können, und weil sie doch wohl nicht zahlreich genug sind. Auf den nordischen Klippen dagegen, auf denen sie in grosser Zahl nebeneinander nisten, fehlt jeglicher Pflanzenwuchs, und dort liegen die Dunen rein und unvermischt in den Nestern.

Anas nigra. Trauerente.

In der v. Preenschen Sammlung steht ein schönes Exemplar von Dummerstorf, also nicht von der Küste. Auf den hiesigen Markt kommt sie von Poel, so noch am 27. November d. J. im Jugendkleide.

Anas fusca. Sammetente.

Wird ebenfalls auf Poel gefangen, mitunter noch spät im Frühjahr, so noch am 23. Mai 1896 im Jugendkleide.

Anas glacialis. Eisente.

Kommt im Winter recht häufig von Poel auf den hiesigen Markt.

Anas clangula. Schellente.

Stellt sich im October und namentlich im November in sehr grossen Schaaren auf dem Schweriner See ein, im Frühjahr bleibt sie bis Ende April. Brütend habe ich diese Ente noch nicht gefunden, es sollen jedoch im Museum zu Waren Eier der Art aus hiesiger Gegend und von Buchholz vorhanden sein. Während die meisten nordischen Enten und Seevögel bei ihrem Durchzuge hier als Weibchen oder im unscheinbaren Jugendkleide erscheinen und daher die schönen ausgefiederten Männchen für Sammlungen schwer zu haben sind, sieht man bei dieser Art sehr viele Männchen im Prachtkleide, ja ich habe Schaaren von Hunderten gesehen, die ausschliesslich aus den hübschen Männchen bestanden, mit dem leuchtenden Weiss und Schwarz und den weisen Backen auf dem grünschillernden Kopfe. Herrlich sieht es aus, wenn eine solche Schaar sich plötzlich am Wasserspiegel erhebt, und mit dem klingelnden Geräusch ihres Fluges, das ihr den Namen verschafft hat, davonfliegt. Dies Geräusch von einer so grosse Anzahl gleichzeitig hervorgebracht, ähnelt einem plötzlich einsetzenden Orchestrion.

Anas fuligula. Reiherente.

Die Schaaren der Reiherente, welche sich im Winter auf dem Schweriner See aufhalten, sind noch bedeutender, wie die der vorigen Art, meistens halten sich beide Arten getrennt, oft sieht man sie auch zusammen, mitunter sogar in grosser Masse. So sahe ich am 9. Nov. d. J. auf der nördlichen Hälfte des Schweriner Sees in der Nähe der Insel Goldburg auf der Höhe des Sees aus der Ferne einen schwarzen Streifen von etwa 1,5 km Länge. Bei Zuhülfenahme des Fernrobrs löste sich dieser Streifen in lauter schwarz und weiss gezeichnete Enten auf, von dieser und der vorigen Art. Wieviele Tausende, ja Hunderttausende mögen sich in dieser einen Schaar befunden haben. Diese Schaaren bleiben, bis die Seen zufrieren, sind aber bald nach Aufthauen des Eises wieder da, sie verschwinden nach und nach im April und im Mai sieht man noch die letzten Nachzügler, während vereinzelt Paare hier bleiben und brüten, wie es z. B. auf dem Krakower See und auch hier geschehen ist.

Ich sahe in verschiedenen Jahren Ende Mai und im Juni auf mehreren Gewässern hier Reiherenten, aber erst in diesem Jahre gelang es mir, ein Nest dieser Ente zu finden, die sonst ja ein Brutvogel der nordische Tundra ist. An der Westseite des Schweriner Sees 5 km nördlich von Schwerin sahe ich wiederholt während der Brütezeit 7 bis 8 Stück und zwar Männchen und Weibchen zusammen, und nach mehrmaligem Suchen fand ich endlich am 23. Juni ein Nest mit 8 bebrüteten Eiern, bei welchem das Weibchen genau beobachtet wurde, und deren Eier auch mit den von Lappland bezogenen übereinstimmten. Das Nest stand etwa 50 Schritt vom Ufer des Sees entfernt, frei auf einer mageren Wiese, die mit Moos stark durchwachsen war, hier auf einer etwas erhöhten Stelle, wo auch das Gras ein wenig höher gewachsen war. Das Nest bestand ganz aus dem Moos der Umgebung, nur mit wenig trockenen Pflanzentheilen vermischt, und hatte einen hübsch gerundeten Napf, der mit den dunklen Dunen des Vogels reichlich ausgelegt war. Die Ente hat die Eier zum Theil ausgebrütet, auch sah ich später in dieser Gegend noch ein Weibchen mit Jungen. Da sich mehrmals bis 8 Reiherenten zeigten, so sind in dieser Gegend vielleicht im Rohr oder Schilf wohl noch mehr Nester vorhanden gewesen.

Anas marila. Bergente.

Wie die vorigen beiden Arten im Winter die Landseen beleben, so stellt sich diese Art auf der Ostsee in grossen Schaaren ein, und erscheint auch in kleinen Gesellschaften, jedoch nicht oft auf dem Schweriner See. Sie wird auf Poel nicht selten in den Fischernetzen gefangen, und auf dem hiesigen Markt feilgeboten, sowohl Männchen wie Weibchen.

Anas ferina. Tafelente.

Diese Ente, die hier Brandente genannt wird, ist auf den bei Schwerin gelegenen Seen als Brutvogel ausserordentlich häufig, und nächst der Märzente nistet sie bei weitem am meisten hier. Sie legt ihre Nester nicht wie die letztere auf trockenem Boden an, sondern im Schilf und Morast, oft sind dieselben von Wasser umgeben, und deshalb schwer zu finden. Da das Schilf erst eine gewisse Höhe erreicht haben muss,

so brütet sie später, erst Ende Mai findet man die Eier, sie wird deshalb auch wenig bei ihrem Brutgeschäft gestört. Auf kleinen unbewohnten Inseln, auf denen sich alle Enten sicherer fühlen, habe ich es auch auf festem Boden im Grase der Wiesen gefunden. Die Eier sind, obgleich der Vogel kleiner ist, als die Märzente, doch grösser und dicker als die Eier dieser Ente, und von einer grünbraungrauen Färbung. Im Winter sieht man diese Ente nicht auf den hiesigen Seen, erst Ende März stellt sie sich wieder ein.

Anas nyroca. Moorente.

Bezüglich dieser Ente ist im Archiv 1885, Seite 37 eine Berichtigung vorzunehmen. Die dieser Ente zugesprochenen Eier gehören nicht hierher, sondern wie schon bei A. clypeata erwähnt, der Löffelente an. Die Moorente, welche in Mecklenburg überhaupt an der Nordgrenze ihres Verbreitungsbezirkes ist, kommt hier äusserst selten vor, einige Male habe ich sie während der Zugzeit hier gesehen, im Uebrigen sind Exemplare zum Ausstopfeh garnicht zu haben. Das Maltzaneum besitzt Eier vom Krakower See.

Anas rufina. Kolbenente.

Von dieser seltenen Ente, die eigentlich ein südöstlicher europäischer Vogel ist, steht ein schönes Männchen mit der Provenienzbezeichnung „Tessin“ in der früheren v. Preenschen Sammlung. Da diese Ente bisher nur auf dem Krakower See beobachtet ist, und dort nach den Archivheften Nr. 2 und 3 in den Jahren 1847 und 1848 gebrütet hat, ich auch einmal von einem Tessiner See bei Krakow gehört habe, so nehme ich an, dass das betreffende Exemplar auch aus der Krakower Gegend stammt. Es wäre sehr interessant zu untersuchen, ob diese schöne Ente auch jetzt dort noch brütet.

Bernicla torquata. Ringelmeergans.

Obgleich diese Gans innerhalb des Polarkreises brütet, bleibt sie im Frühjahr lange auf unserer Ostsee, noch am 17. Mai d. J. sahe ich zwischen Wismar und Poel grosse Schaaren. Sie muss deshalb sehr spät mit ihrem Brutgeschäft zu Stande kommen.

Auser cinereus. Graugans.

Die Graugans nistet am Schweriner See, ausser auf dem Ramper Moor, wie schon im Archiv 1885 berichtet wurde, auch auf dem Nordende der Insel Lieps und auf der Döpe. Im Frühjahr 1896 und 1897 war ich an dem letztgenannten Brutorte und fand ich sie hier in etwa 10 bis 12 Paaren brütend. Mit den Jungen geht sie dann auf die einsamen Theile der nördlichen Hälfte vom Schweriner See, wo ich im Sommer nach Flüggewerden der Jungen mehrfach Züge von 7 bis 8 Stück, also wohl zusammengehörige Familien, gesehen habe. Die Gänse gehen aber auch, um die Mauser durchzumachen, auf die Ostsee, da sie bei Poel, wie mir die Poeler sagten, im Sommer öfter sich zeigt und auch erlegt wird. Es sind auf der Döpe nach Angabe des Fischers bis zu 12 Eier in einem Neste gefunden worden.

Auser segetum. Saatgans.

Schon Anfang October sahe ich die Saatgans auf Poel in kleineren Gesellschaften, die grössere Masse kommt später, am 10., 14. und 17. November beobachtete ich grössere Schaaren über Schwerin fliegend.

Auser leucopsis. Weisswangige Gans.

Poeler Jäger versicherten, dass diese Gans sich bei Poel jetzt weit seltener zeigt, als in früheren Jahren.

Cygnus olor. Höckerschwan.

Nach einer von Herrn Soldat-Doberan angestellten Ermittelung brüteten in diesem Frühjahr etwas mehr als 60 Paare des wilden Schwans auf dem Conventer See bei Rethwisch und dem angrenzenden Moor. Es dürfte diese Colonie auch ferneren Bestand haben, da diese Vögel dort strenge geschont werden. Die Colonie muss sehr alt sein, denn schon Siemssen sagt vor mehr als 100 Jahren vom wilden Schwan: „Ist besonders häufig auf dem Conventer See“. Ob er zur Zeit noch anderswo in Mecklenburg brütet, ist mir nicht bekannt. Im Winter ist er nicht selten an der Ostseeküste, er kommt aber auch auf die Landseen, noch am 4. April 1896 sah ich ein Exemplar über den Schweriner See fliegend.

Cygnus musicus. Singschwan.

Wird im Winter oft recht häufig auf Poel erlegt, aber nicht alle Jahre gleichviel, je nachdem sich die Jagd der Eisverhältnisse wegen gestaltet. Im letzten Winter sollen, nach Angabe der Poeler, nur etwa 25 Stück von ihm und den vorigen zusammen geschossen worden sein, während in früheren Jahren schon über 300 Stück erlegt worden sind, ganze Wagen voll, wie die Poeler sich ausdrückten. Es werden nur die Bälge benutzt, welche für 3 bis 5 Mk. das Stück meist nach Lübeck verkauft wurden.

Schwerin, im December 1897.

Bemerkungen zu einigen Säugethieren Mecklenburgs.

Von **C. Wüstnei.**

Sorex pygmaeus. Zwergspitzmaus.

Diese Spitzmaus, die mit der etrurischen das kleinste Säugethier in Europa ist, scheint in Mecklenburg recht selten zu sein. Von E. Boll im Archiv 1848 noch nicht sicher nachgewiesen, ist sie von Struck bei Dargun und Waren gefunden (Archiv 1876). Ich fand am 5. August 1896 ein Exemplar todt auf dem Gute Rabensteinfeld bei Schwerin. Das abgezogene Fell des kleinen Thierchens hatte ohne Schwanz eine Länge von 50 mm, im lebenden Zustande also wohl noch etwas weniger, der Schwanz, ohne die Pinselhaare 35 mm. Die Färbung des Pelzes ist auf der Oberseite graubraun, aber nicht sehr dunkel, mit etwas Glanz, die Unterseite weisslich.

Crossopus fodiens. Wasserspitzmaus.

Die Färbung dieser Spitzmaus ist gewöhnlich folgendermassen: „Die Oberseite schwarz mit metallischem Glanz, oft hinter dem Auge ein kleiner weisser Fleck, die Unterseite grauweiss oder silberweiss, auf der Brust mit dunkleren Flecken.“ Ich fand auf dem Schelfwerder ein Exemplar todt, welches auf der Unterseite fast ebenso dunkel gefärbt war, wie auf der Oberseite des Körpers, und demnach fast ganz schwarz war. Vielleicht war es ein junges Exemplar, da die Schwimmfransen an den Füssen und am Schwanze noch wenig ausgebildet waren. Sie ist hier z. B. an Gräben und Kanälen im Schlossgarten und auf dem Werder nicht selten.

Meles Taxus. Gemeiner Dachs.

Die Dachs- und Fuchsbaue werden oft von beiden Thieren wechselweise benutzt, dafür hatte ich einen Beweis bei einem solchen Baue am hohen Ufer

des Neumühler Sees, wo zwischen der herausgewühlten Erde Knockenstücke und namentlich die gut erhaltenen Unterkiefer sowohl vom Dachs wie vom Fuchs sich fanden. Im Friedrichsthaler Holz soll vor mehreren Jahren durch eine Krankheit der Bestand der Dachse sehr vermindert sein.

Foetorius putorius. Iltis.

Auf dem Friedrichsthaler Gehöft bei Schwerin fand ich vor mehreren Jahren einen getödteten Iltis, welcher seiner Färbung nach wesentlich heller und gelber war, wie gewöhnlich, und vielleicht auch zu der Varietät Mustela Eversmanni gehörte, welche nach Struck bereits einmal in Mecklenburg gefangen ist (Archiv 1876). Leider war das Exemplar zum Ausstopfen nicht mehr tauglich. Ein ausgestopftes Exemplar von M. Eversmanni, welches ich im zoologischen Museum zu Leipzig sah, und das aus Südrussland stammte, war allerdings noch etwas heller von Farbe.

Foetorius Lutreola. Nörz.

Seitdem vor 15 bis 20 Jahren einige Exemplare des Nörzes hier auf dem Schelfwerder erlegt worden sind, habe ich über sein Vorkommen hier nichts mehr ermitteln können.

Sciurus vulgaris. Eichhörnchen.

Von der schwarzen Varietät des Eichhorns sind in den letzten Jahren mehrere Exemplare im Friedrichsthaler Holz bei Schwerin erlegt worden. Die Farbe ist jedoch nicht vollständig schwarz, sondern mehr schwarzbraun. Die weisse Unterseite sticht hübsch gegen die dunkle Oberseite ab. In den mitteldeutschen Gebirgen kommt die dunkle Varietät mitunter recht häufig vor, während sie hier nur als Ausnahme zu betrachten ist. So sahe ich im Harz ebensoviele schwarze wie rothe Eichhörnchen. Zu Anfang d. J. wurde ferner hier auf dem Schelfwerder eine Varietät erlegt, bei welcher die letzte Hälfte des Schwanzes vollständig weiss war.

Myoxus Glis. Siebenschläfer.

Der Siebenschläfer ist hier bei Schwerin im Rabensteinfelder Holze öfter in Dohnen gefangen, und hat sich dort auch in Gebäuden gezeigt. Ferner kommt er in der Gegend von Parchim vor, dort sahe ich im Sommer 1891 ein lebendes Thier und zwar in einem Buchengehölz in der Nähe des Brunnens.

Mus sylvaticus. Waldmaus.

Die Waldmaus ist hier bei Schwerin weit häufiger als die Brandmaus und kommt auch nicht selten in den Gärten der Stadt vor. Ueberhaupt ist sie nicht wählerisch in ihrem Aufenthalte, ich habe sie allerorts in grossen und kleinen Waldungen, in Gärten, in den Hecken an Wegen und auf freiem Felde gefangen, und da sie im Herbst auch in die Gebäude geht, so ist sie eigentlich überall zu Hause. Die Waldmaus ist ein hübsches niedliches Thierchen, und wohl geeignet, auch dem Liebhaber in der Gefangenschaft Vergnügen zu bereiten. Die grossen klugen Augen, die grossen Ohren, der hübsche röthliche Pelz mit der blendend weissen Unterseite, die langen Hinterfüsse machen sie einem Eichhörnchen im Kleinen nicht unähnlich, und diese Aehnlichkeit kommt noch mehr zur Geltung, wenn man ihr Gelegenheit zum Klettern giebt, indem man ihr ein kleines Bäumchen in das Behältniss steckt, hier in den Zweigen ist sie ganz heimisch, mit gleicher Virtuosität geht es Zweig auf, Zweig ab. Sie wird leicht zahm, ist auch lebhafter wie die Hausmaus und recht possierlich sieht es aus, mit welcher Geschwindigkeit sie eine Haselnuss zu öffnen weiss, deren Kern sie mit Vorliebe verzehrt.

Mus agrarius. Brandmaus.

Diese Maus hat ähnliche Aufenthaltsorte wie die Waldmaus, ist aber wenigstens in hiesiger Umgegend seltener. kommt aber auch in die Gärten der Stadt. Auch sie hat in der Gefangenschaft ihre empfehlenden Eigenschaften, die hübsche Färbung hat sie mit der Waldmaus gemein, und dazu noch einen schwarzen Streifen auf der Mitte des Rückens. Im Uebrigen ist sie in ihrem Benehmen mehr der Hausmaus ähnlich, aber immerhin weit niedlicher und reinlicher als diese.

Mus minutus. Zwergmaus.

Diese kleine Maus muss im westlichen Mecklenburg recht selten sein, ich bin ihr nur einmal begegnet. Schon als Knabe fand ich an dem hohen, mit Gebüsch bewachsenen Ufer des Lankower Sees bei Schwerin in einem Strauche, etwa dreiviertel Meter über dem Erdboden, ein kugelförmiges Nest, aus welchem eine kleine Maus herausschlüpfte, die

wohl ohne Frage als Mus minutus angesprochen werden kann, da andere Mäuse sich niemals derartige Nester bauen. Leider waren in dem Neste noch keine Junge, auch hatte ich es versäumt, die Stelle wieder zn besuchen. In späteren Jahren habe ich mich vergeblich bemüht, wieder ein Nestchen der Zwergmaus zu finden.

Arvicola glareolus. Waldwühlmaus.

Die Waldwühlmaus zuerst von Struck für Mecklenburg nachgewiesen (Archiv 1876), war im Jahre 1895 bei Schwerin recht häufig, namentlich habe ich sie damals im Gehölz des Schelfwerders viel angetroffen, desgleichen auch im hiesigen Schlossgarten bemerkt. In den beiden folgenden Jahren war sie weniger häufig.

Arvicola agrestis. Erdmaus.

Die Erdmaus, die Struck in einem Exemplar aus Mecklenburg erhalten hat (Archiv 1876), habe ich bisher noch nicht auffinden können. Allerdings sind die Unterscheidungszeichen von der gemeinen Feldmaus nur geringfügig, sodass sie wohl oft übersehen wird. Ich habe ein sicher bestimmtes, aus Schweden stammendes Exemplar, von der Naturalienhandlung von Schlüter in Halle bezogen, um durch directen Vergleich die Art besser herausfinden zu können. Das beste Kennzeichen ist der zweifarbige Schwanz. der bei A. agrestis oben dunkel und unten weiss ist, während derselbe bei A. arvalis nur einfarbig dunkel ist. Ferner ist die Erdmaus etwas grösser, und der Pelz nicht so gelblich überflogen, wie bei A. arvalis, sondern mehr graubraun. Vor Jahren fing ich eine Anzahl Wühlmäuse auf einer Wiese am Lankower See, welche dem Habitus und der Färbung nach, soviel ich erinnere, dieser Art anzugehören schienen, ohne damals die Artkennzeichen genauer gekannt und untersucht zu haben. Auf die vorgenannten Unterschiede möchte ich noch besonders aufmerksam machen, da es sicher anzunehmen ist, dass sie bei uns öfter vorkommt, denn sie ist eine nordische Art, die in Schweden häufig ist, die aber auch von Blasius als häufig bei Braunschweig bezeichnet wird.

Lepus cuniculus. Wildes Kaninchen.

Das wilde Kaninchen findet man an einzelnen Stellen in Mecklenburg recht häufig, ist an den meisten Orten aber garnicht vorhanden. Aus diesem

Umstande kann man schon entnehmen, das es nicht ursprünglich einheimisch war. Bei Schwerin war es vor etwa 30 Jahren in dem Terrain zwischen Zippendorf, dem grossem See und dem faulen See ausserordentlich häufig. Später scheint es dort eingegangen zu sein, während es jetzt dort wieder in geringer Anzahl vorkommt; ferner hat es andere Gebiete erobert, namentlich die Gärten und Felder an der Westseite der Stadt, auch auf dem Kalkwerder zeigt es sich. Auf dem Kaninchenwerder scheint es nicht mehr vorhanden zu sein. In ber Färbung des Pelzes ist es nicht immer gleich, meistens hat die Oberseite eine gelhgraue oder braungraue Farbung, es kommen aber auch manche vor, die einen starken röthlichen Anflug haben. Die Füsse und ein Fleck im Nacken sind röthlich, die Unterseite weiss. Herr Präparator Knuth erhielt in diesem Herbst eine merkwürdige Varietät des wilden Kaninchens von ganz schwarzer Färbung aus der Gegend von Wittenburg.

Phoca vitulina. Gemeiner Seehund.

Der Seehund hat sich an unserer Küste in letzter Zeit wieder mehrfach gezeigt, so sahe ich vor mehreren Jahren ein Exemplar östlich von Warnemünde, in der Nähe der Rostocker Heide, etwa 50 Schritte vom Ufer, wo er sich schwimmend und tauchend längere Zeit sehen liess, dann aber verschwand. Ferner wird er nach Aussage der Poeler auf den Sandbänken östlich vom langen Werder öfter gesehen, wo er sich der Ruhe hingiebt, es ist dort auch noch im letzten Sommer ein Stück von einem Fischer aus Gollwitz erlegt worden. Sodann ist auf der kleinen Insel Lieps bei Poel im August d. J. ein sehr grosses Exemplar erlegt worden. Dieser Seehund, welcher von Herrn Knuth ausgestopft wurde, und den ich in dessen Atelier sahe, hatte eine Länge von über 2 Metern und entsprechendem Leibesumfang.

Phocaena communis. Tümmler, Braunfisch.

In der letzten Zeit scheint sich der Tümmler an unserer Küste öfter zu zeigen, als früher, so wurden im September d. J. nach Zeitungsnachrichten 2 Stück im Poeler Kirchsee erlegt, und ein weibliches Thier wurde bei Warnemünde in Netzen gefangen. Das letztere hatte eine Länge von 1,86 Meter und einen

Leibesumfang von 1,12 Meter, bei einem Gewicht von 180 Pfund. Ferner ist er nach dem strengen Winter 1994/95, wie mir die Poeler versicherten, garnicht selten angetrieben, und auch durch Auskochen des Thrans nutzbar gemacht worden. Ich selbst fand noch im Frühjahre 1895 bei einem Rundgange am Nord- und Westrande von Poel drei gestrandete Exemplare, die schon längere Zeit dort gelegen haben mussten, und vielleicht durch Eispressungen zu Grunde gegangen waren. Dieselben hatten eine Länge von 1,5 bis 1,7 Meter.

Schwerin, im Dezember 1897.

Professor Dr. Georg Dragendorff*).

Zu den Männern, welche deutsches Wissen und Wesen im Auslande unter schwierigen Verhältnissen gefördert und hoch gehalten haben, ist der vor einigen Tagen in Rostock verstorbene Professor Dr. Dragendorff zu zählen.

Dragendorff ist in Rostock am 20. April 1836 geboren und verlebte auch dort seine Jugendzeit unter besonders glücklichen Verhältnissen. Der Vater war Arzt und Privatdocent, ein äusserlich ernster Mann, dabei aber doch gemüthreich und humorvoll. Die Mutter war aus Heidelberg gebürtig und wusste ihren 2 Töchtern und 2 Söhnen das Elternhaus besonders werth zu machen, so dass auch Georg Dragendorff seinen Zeitvertreib wenig ausserhalb der Häuslichkeit suchte und statt sich gesellschaftlichen Zerstreuungen zu widmen, sich schon frühzeitig mit naturwissenschaftlichen Dingen beschäftigte, was später für seinen Lebensberuf die Richtung gab. In dem Elternhause wurde Litteratur und besonders auch Musik eifrig gepflegt, und die Schwester des Vaters, Fräulein Hedwig Dragendorff, übte einen wesentlichen Einfluss, die Nichten und Neffen auf diesen Gebieten mit fortzubilden.

In der Schule selbst hat Dragendorff, wie es ja vorkommt, seinen Lehrern kaum Veranlassung gegeben, ihm eine bedeutende Lebensstellung für die Zukunft zu prophezeien. Mit 17 Jahren kam er als Apothekerlehrling in die Hirsch-Apotheke in Rostock und zeigte hier fortdauernd ein reges Streben, sich theoretisch und practisch auszubilden. Nach voll-

*) Wir verdanken die folgende Biographie und das Bild unseres lieben und hochgeschätzten Mitgliedes der Güte des Herrn Commerzienrathes C. Francke-Schwerin.

brachter Lehrzeit ging Dragendorff längere Zeit nach Heidelberg, kam dann zurück nach Rostock, um sein Staatsexamen zu machen und verblieb als Assistent am chemischen Laboratorium, welches zu seiner Zeit von dem Professor Dr. Franz Schulze geleitet wurde. Dieser geistreiche Docent hatte auf Dragendorff einen massgebenden Einfluss, er erkannte die Bedeutung desselben vollauf und es bildete sich zwischen Beiden ein echtes Freundschaftsverhältniss heraus. Im November 1861 promovirte Dragendorff auf Grund einer Arbeit über „die Einwirkung des Phosphors auf einige kohlensaure und borsaure Salze". Im folgenden Jahre wurde ihm die Redaction der pharmaceutischen Zeitung in Petersburg angetragen, mit welcher eine Lehrthätigkeit an einem pharmaceutischen Institute zu vereinigen war. Seine gewandte Feder wie auch seine Neigung, als Docent wirken zu können, liessen ihn die Stellung um so lieber übernehmen, als auch die gesammten russischen Apothekenverhältnisse damals noch völlig nach deutschem Muster gestaltet waren, so dass man fast in jeder Apotheke Russlands mit Sicherheit darauf rechnen konnte, einen Vertreter der deutschen Sprache zu finden, erschien doch sogar auch die betreffende Zeitschrift in deutscher Sprache.

In seinem neuen Wirkungskreise erwarb Dragendorff sich in kürzester Zeit eine sehr angesehene Stellung, rasch sollte er aber durch einen Zufall in weitesten Kreisen bekannt werden. Er erfuhr, dass bei der Wachmannschaft im Winterpalais sich fortdauernd eigenthümliche Krankheitserscheinungen einstellten, nach deren Ursache schon viele Autoritäten geforscht hatten, ohne sie entdecken zu können. Die Symptome der Krankheit wiesen entschieden auf fehlerhaftes Trinkwasser hin. Durch eine bekanntlich einfache Untersuchung konnten unverhältnissmässig grosse Mengen von Blei nachgewiesen werden, welches aus dem schlechten Material der Leitungsröhren herrührte. Dieses für russische Verhältnisse damals verblüffende Resultat festigte Dragendorff's Stellung derart, dass er 1864 einen Ruf als Professor der Pharmacie nach Dorpat erhielt, und es war somit ein Ziel seiner Wünsche erreicht. Dort entwickelte er eine rastlose Thätigkeit, um so mehr, als die vorgefundenen einfachen Einrichtungen eine stetige Fortentwickelung

verlangten, da sich die Zahl seiner Zuhörer rasch mehrte. Sein Name als Gelehrter drang durch seine Arbeiten baldigst über die Grenzen Russlands hinaus, es machten besonders seine Ermittelungen der Pflanzengifte in allen Fachkreisen grosses Aufsehen. Schon 1872 ernannte ihn die Universität München zum Ehrendoctor. 1874 übernahm er die Bearbeitung der früher von Wiggers und Husemann herausgegebenen Jahresberichte über Pharmacognosie und Toxikologie und schuf eine Fundgrube für jeden Fachmann. Ausser in seinem Lehramte entwickelte er eine rege litterarische Thätigkeit, war er doch bei zahlreichen Gesellschaften correspondirendes oder Ehrenmitglied und fand doch noch Zeit für communale und gemeinnützige Arbeiten. Sehr früh wurde ihm Seitens der russischen Regierung Anerkennung durch Verleihung verschiedener hoher Orden, sowie durch die Ernennung zum Wirklichen Staatsrath. Auch andere Staaten ehrten ihn durch Orden und sonstige Auszeichnungen. Zur Ausbildung der Pharmaceuten Russlands hat Dragendorff unendlich viel beigetragen, und gern blickte er auf die grosse Zahl seiner Schüler zurück, welche ihrerseits ihn hochverehrten. Nach seiner 25jährigen Thätigkeit als Professor in Dorpat, worauf sonst die Lehrer der Hochschulen Russlands in den Ruhestand zu treten pflegen, übertrug ihm die Regierung für weitere 5 Jahre sein Lehramt, es war eine hohe Auszeichnung, welche selten vorkommt. Die bekannten unleidlichen Zustände in Dorpat liessen Dragendorff einen noch weiteren dortigen Aufenthalt nicht wünschenswerth erscheinen, vielleicht trug auch sein sehnlichster Wunsch, sein Wissen, sein Können seiner Heimath weihen zu dürfen, dazu bei, dass er Deutschland und seine Vaterstadt Rostock wieder aufsuchte.

Seit 1894 hat er nach zweiunddreissigjähriger Abwesenheit dort wieder seinen Wohnsitz genommen. Seine Mitbürger brachten ihm ihre Liebe und Verehrung entgegen und wählten ihn in die Repräsentirende Bürgerschaft. Dragendorff nahm an den Arbeiten derselben ebenso regen, wie erfolgreichen Antheil. Weiterhin nahm er im Vereinsleben eine hervorragende Stellung ein. Unsere Vereinsmitglieder erinnern sich noch in lebhafter Dankbarkeit seines Wirkens als

1. Vorsitzender der Rostocker Naturforschenden Gesellschaft zur Zeit unseres 50jährigen Stiftungsfestes. Dabei blieb er seiner Wissenschaft treu und war noch mit der Herausgabe eines grösseren wissenschaftlichen Werkes, einer Encyklopädie der Pharmakologie, eines Quellenwerkes ersten Ranges, das den Arzneischatz der ganzen Welt umfassen sollte, beschäftigt.

Der Tod des hochverehrten und allgemein beliebten Mannes ist nicht nur für die Hinterbliebenen ein tief schmerzlicher, er bedeutet auch für die Wissenschaft, sowie für Rostock und für alle, die den Heimgegangenen persönlich gekannt haben, einen herben Verlust. Wie war Professor Dragendorff doch stets mit seltener Selbstlosigkeit, rastloser Hingebung und hoher Sachkenntniss in dem Dienste unserer Communalverwaltung und des öffentlichen Lebens thätig. Mit welcher Liebenswürdigkeit und Bereitwilligkeit erschloss er stets die Quellen seines reichen Wissens jedermann, der ihn darum bat. Der hochstehende Gelehrte nahm durch den Zauber seines anspruchslosen und dabei doch so wahrhaft vornehmen Wesens und durch die Lauterkeit seines edlen Characters alle, die ihm persönlich nahe traten, für sich ein und gewann sich die Herzen im Fluge.

Ornithologisches.

Herr Studiosus E. Greverus aus Malchin theilte mir vor einiger Zeit gesprächsweise mit, dass vor einigen Jahren der Vorsteher der dortigen Imprägnir-anstalt in seinem Garten einen Bienenfresser (Merops apiaster L.) erlegt habe. Auf meine Bitte, um nähere Daten, wurde mir nun gestern mitgetheilt, dass Herr Krüger in seinem Garten der jetzt eingegangenen Imprägniranstalt im April 1893 bei seinem Bienen-stande einen buntgefärbten, ihm unbekannten Vogel gesehen, der die aus dem Flugloche herauskriechenden Bienen emsig wegschnappte. Herr Krüger holte seine Doppelflinte, um den gefiederten Bienenfeind sein Handwerk zu legen. Doch erst nach vielem Bemühen gelang es ihm, den Vogel aus einer Fichte herab zu schiessen. Es war, wie die Herren Professor Hamdorf und Greverus erkannten, ein Bienenfresser. Herr Krüger liess den Vogel ausstopfen, verschenkte ihn aber später an den Sohn des in Malchin verstorbenen Oberlehrers Dr. Richter, der ihn aber nicht mehr hat; wahrschein-lich wird leider der Vogel verkommen sein, wie das meistens geschieht, wenn solche Raritäten nicht an öffentliche Sammlungen kommen. So weit ich die ornithologische Literatur nun aus Mecklenburg kenne, ist dieser Vogel noch nie bei uns beobachtet worden, obgleich er sich wiederholt in Deutschland gezeigt, selbst gebrütet hat. Nach Brehm ist er sogar mit-unter in ziemlich zahlreichen Flügen erschienen und hat dann allgemeine Aufmerksamkeit erregt, so z. B. 1517 in Leipzig. Als ständiger Brutvogel trifft man ihn im südlichen Europa; im südlichen Russland ist er stellenweise ganz gewöhnlich und sogar in Asien weit verbreitet. In grossen Zügen begiebt er sich im September und October nach Afrika und durch-zieht es bis zur Kapstadt.

Vor wenigen Tagen erzählte mir Herr Studiosus F. Hamann aus Sietow bei Röbel, dass er um Pfingsten v. J. unfern der Müritz auf der Koppel zu Sietow ein nachlässig aus trockenen Reisern und Schilf gebautes Nest mit zerbrochenen Eierschalen gefunden, deren Farbe mattgrün war. Täuscht nicht alles, so kann dies Nest nach der Beschreibung und der Färbung der Eischalenfragmenten nur von der Nachtrohrdommel, auch Nachtreiher genannt (Nycticorne ardeola Temm.), stammen. Es hat dieser Fund auch nichts auffälliges, da von Homeyer diesen Vogel für Pommern als hier und da brütend aufführt, während Dr. Holland (die Wirbelthiere Pommerns) ihn später als schon sehr selten bezeichnet. Siemssen sagt in seinem Handbuche p. 160 „man will ihn nach des Herrn Adv. Lembke's Zeugniss bei Ludwigslust schon öfter bemerkt haben". In der Zanderschen Sammlung sah ich ein im Sommer 1846 bei Malchin erlegtes Exemplar und in der Sammlung des Herrn Apothekers Müller ein Exemplar, das, wenn ich nicht irre, in der Nähe von Güstrow geschossen war. Herr Präparator Knuth in Schwerin schrieb mir im Herbste 1895, dass er vom Herrn Rittergutsbesitzer Stever auf Wustrow einen Nachtreiher zum Ausstopfen erhalten habe. Meine schriftliche Bitte an Herrn Stever, den Vogel dem Maltzaneum zu schenken, blieb ohne Antwort.

Waren, den 27. April 1898.

C. Struck.

Notiz über das Vorkommen von Salvinia natans.

Im Juli 1896 wurde das nach Krause's mecklenburgischer Flora bis dahin nur in der Havel bei Ringsleben vorkommende gemeine Schwimmblatt *(Salvinia natans)* von dem Unterzeichneten auch hier in einem den Schützengarten berührenden toten Eldearm aufgefunden. Es trat mit *Lemnaceen* zusammen zwischen Flossholz auf, mit dem es aller Wahrscheinlichkeit nach aus der Havel hierher verschleppt worden ist, und hatte sich, zunächst nur in wenigen Exemplaren vorkommend, bereits im nächsten Sommer so verbreitet, dass es der Wasserfläche stellenweise einen grünlichen Schimmer verlieh. Das niedliche Pflänzchen dürfte eldeaufwärts noch an weiteren geeigneten Orten — auf stehendem oder langsam fliessendem Wasser — aufzufinden sein.

W. Mietz, Grabow.

Die Oerter der Kardinalpunkte des Hasenauges.

Von **A. Klingberg**-Güstrow.

Die im nachfolgenden gegebenen Krümmungsradien der brechenden Flächen des Hasenauges sind durch Anpassung an ein konzentrisches Ringsystem gefunden.[1]) Die linearen Dimensionen sind am gefrorenen Auge gemessen. Die Indices der lichtbrechenden Medien wurden mit einem Abbe'schen Refraktometer, welches für Wasser von 17° C. den Index $n_D = 1{,}3334$ gab, bestimmt.

Auge I stammt von einem circa 6 Wochen alten Hasen, der nach Angabe geschossen wurde, weil er von einem verjagten Habicht geschlagen war. Die Augen waren äusserlich unverletzt. Das Kammerwasser desjenigen Auges aber, welches zur Messung der Brechungsindices diente, war schwach gelblich getrübt und gab $n = 1{,}3435$. An Stelle dieses zu hohen Index ist bei der Berechnung der Oerter der Kardinalpunkte als Brechungsexponent der flüssigen Medien des Auges $n = 1{,}3350$ gesetzt worden. Auge II und III stammen von älteren Thieren, genauere Angaben über das Alter kann ich leider nicht machen, sie wurden mir ausgestochen in frischem Zustande zugestellt. Von Auge III fehlen die linearen Dimensionen, weil ich nicht rechtzeitig eine Gefriermischung erhalten konnte.

Die gemessenen Dimensionen und Indices ergeben sich aus folgender Tabelle:

---

[1]) Ueber diese Methode der Messung der Krümungsradien cf. L. Matthiessen, Die neueren Fortschritte in unserer Kenntniss von dem optischen Bau des Auges der Wirbelthiere, Festschrift zum 70. Geburtstag von Hermann v. Helmholtz, Leipzig 1891, S. 13.

Dimensionen und Indices.		Auge I. mm	Auge II. mm	Auge III mm
Krümmungsradius der Hornhaut. . .	r_0	4,5	7,5	7,5
Krümmungsradius der vord. Linsenfl.	r_1	3,5	5,75	6,0
Krümmungsradius der hint. Linsenfl.	r_2	3,0	5,0	5,0
Ort d. vord. Linsenfl.	d_1	1,5	2,25	—
Achse der Linse . .	d_2	6,0	8,0	—
Ort d. hint. Linsenfl.	$d_1 + d_2$	7,5	10,25	—
Ort der Retina . . .	S_0R	12,0	16,5	—
Brechungsindex				
d. Hornhaut		—	—	1,3744
des h. aq.		1,3435	1,3356	1,3357
d. h. vit.		1,3345	1,3355	1,3356
d. Linsenkapsel . .		—	—	1,3812
d. Kortikalis	N_1	1,3832	1,3792	1,3813
d. Kernzentrums .	N_m	1,4250	1,4499	1,4478

Aus diesen geometrischen und dioptrischen Konstanten wurden die Oerter der Kardinalpunkte unter Voraussetzung einer homogenen Linse berechnet. Der Totalindex derselben wurde mit Hülfe der Matthiessen'schen Gleichung:

$$n = N_1 \left(1 + 2\zeta + {}^4/_3\,\zeta^2 \frac{d_2}{r_1 + r_2}\right),$$

in welcher ζ durch $\zeta = \frac{N_m - N_1}{N_1}$ bestimmt ist, berechnet. Ist n_0 der gemeinsame Brechungsindex der beiden Augenflüssigkeiten, so werden die relativen Indices: $n_1 = \frac{n}{n_0}$, $n_2 = \frac{n_0}{n}$.

Die Brennweiten der drei brechenden Flächen ergeben sich aus:

$$f_0 = \frac{-r_0}{n_0 - 1}, \quad f_1 = \frac{-r_1}{n_1 - 1}, \quad f_2 = \frac{-r_2}{n_2 - 1},$$

$$\varphi_0 = \frac{n_0\, r_0}{n_0 - 1}, \quad \varphi_1 = \frac{n_1\, r_1}{n_1 - 1}, \quad \varphi_2 = \frac{n_2\, r_2}{n_2 - 1},$$

die sekundären Fokalinterstitien J_1 und J_2 und die Interstitialdeterminante R_2 werden:

$$J_1 = f_1 - \varphi_0 + d_1, \quad J_2 = f_2 - \varphi_1 + d_2;$$
$$R_2 = J_1 J_2 + f_1 \varphi_1,$$

und es folgen die Brennweiten, Haupt- und Knotenpunktsdistanzen des ganzen Auges aus:

$$f = \frac{f_0\, f_1\, f_2}{R_2}, \quad \varphi = \frac{\varphi_0\, \varphi_1\, \varphi_2}{R_2};$$

$$\alpha_1 = f - \left\{ f_0 + \frac{f_0\, \varphi_0\, J_2}{R_2} \right\}, \quad \alpha_2 = \varphi - \left\{ \varphi_2 - \frac{\varphi_2\, f_2\, J_1}{R_2} \right\};$$

$$\varkappa_1 = -\varphi - \left\{ f_0 + \frac{f_0\, \varphi_0\, J_2}{R_2} \right\}, \quad \varkappa_2 = -f - \left\{ \varphi_2 - \frac{\varphi_2\, f_2\, J_1}{R_2} \right\}.$$

Werden mit S_0, S_1 und S_2 die Scheitel der brechenden Flächen, mit $H\alpha$ und $H\beta$ die Hauptpunkte, mit $K\alpha$ und $K\beta$ die Knotenpunkte und endlich mit F und Φ die Hauptbrennpunkte des Auges bezeichnet, so werden die Oerter der Kardinalpunkte in Bezug auf den Hornhautscheitel:

Ort des ersten Hauptpunktes	$S_0 H\alpha = -\alpha_1$
„ „ zweiten „	$S_0 H\beta = S_0 S_2 - \alpha_2$
„ „ ersten Hauptbrennpunktes	$S_0 F = f - \alpha_1$
„ „ zweiten „	$S_0 \Phi = S_0 S_2 + \varphi - \alpha_2$
„ „ ersten Knotenpunktes	$S_0 K\alpha = -\varkappa_1$
„ „ zweiten „	$S_0 K\beta = S_0 S_2 - \varkappa_2$

Für Auge I folgen aus den gemessenen Konstanten:

$\zeta = 0{,}0302$, $n = 1{,}4683$, $n_1 = 1{,}0999$, $n_2 = 0{,}9092$.

Hieraus ergeben sich weiter:

$f_0 = -13{,}433$ mm, $f_1 = -35{,}038$ mm, $f_2 = -33{,}032$ mm;
$\varphi_0 = 17{,}933$ mm, $\varphi_1 = 38{,}538$ mm, $\varphi_2 = 30{,}032$ mm;
$J_1 = -51{,}471$ mm, $J_2 = -65{,}571$ mm;
$R_2 = 2024{,}69$ mm.

Die Distanzen der Kardinalpunkte dieses Auges werden:

$H\alpha\, F = f = -7{,}679$ mm, $H\beta\, \Phi = \varphi = 10{,}251$ mm,
$H\alpha\, S_0 = \alpha_1 = -2{,}047$ mm, $H\beta\, S_2 = \alpha_2 = 5{,}438$ mm,
$K\alpha\, S_0 = \varkappa_1 = -4{,}620$ mm, $K\beta\, S_2 = \varkappa_2 = 2{,}866$ mm.
$\varepsilon = 0{,}014$ mm.

Ebenso werden für Auge I, wenn der Brechungsindex der flüssigen Augenmedien n = 1,3356 gesetzt wird:

$\zeta = 0{,}0513$, $n = 1{,}5242$, $n_1 = 1{,}1412$, $n_2 = 0{,}8763$.
$f_0 = -22{,}348$ mm, $f_1 = -40{,}719$ mm, $f_2 = -40{,}409$ mm,
$\varphi_0 = 29{,}848$ mm, $\varphi_1 = 46{,}469$ mm, $\varphi_2 = 35{,}409$ mm;
$J_1 = -68{,}317$ mm, $J_2 = -78{,}878$ mm;
$R_2 = 3496{,}5$ mm.

$f = -10{,}517$ mm, $\varphi = 14{,}046$ mm;
$\alpha_1 = -3{,}217$ mm, $\alpha_2 = 6{,}594$ mm;
$\varkappa_1 = -6{,}746$ mm, $\varkappa_2 = 3{,}065$ mm.
$\varepsilon = 0{,}439$ mm.

Für die Oerter der Kardinalpunkte in den beiden untersuchten Augen ergaben sich hieraus die folgenden Werthe:

	Auge I. mm	Auge II. mm
Ort des I. Hauptbrennpunktes S_0F	— 5,631	— 7,300
„ „ I. Hauptpunktes $S_0H\alpha$	2,047	3,217
„ „ II. „ $S_0H\beta$	2,061	3,656
„ „ I. Knotenpunktes $S_0K\alpha$	4,620	6,746
„ „ II. „ $S_0K\beta$	4,634	7,185
„ „ II. Hauptbrennpunktes $S_0\Phi$	12,313	17,702
Hauptpunktsinterstitium $H\alpha H\beta$	0,014	0,439

Da beim Auge I, $S_0R = 12{,}0$ mm gemessen ist, so wird $\Phi R = -6{,}697$ mm. Hieraus folgt eine Hypermetropie von $\frac{-6{,}697 \cdot 1000}{f \cdot \varphi} = 8{,}9$D. Für Auge II ist $S_0R = 16{,}5$ also $\Phi R = 1{,}202$, woraus sich eine Hypermetropie von 8,1 D ergiebt.

Nach Helmholtz ist der Abstand des zweiten Knotenpunktes von der Retina im Auge des Menschen gleich 15,50 mm, nach Matthiessen 16,1 mm. Für das Auge I ist dieser Abstand $K_\beta R = 7{,}4$ mm, daraus erhalten wir für das lineare Verhältniss des Bildes auf der Retina des Menschen zum Bilde auf der Retina dieses Auges 16 : 7, so dass, wenn B_1 und B_2 die entsprechenden Bildgrössen sind $B_1 : B_2 = 16^2 : 7^2$ sich verhält, also $B_2 = 0{,}2B_1$ ist. Für das Auge II ist $K_\beta R = 9{,}4$ mm, demnach $B_1 : B_2 = 16^2 : 9^2$, $B_2 = 0{,}3B_1$.

Um zu einer Vergleichung der relativen Lage der Oerter gleicher Kardinalpunkte und der Oerter der brechenden Flächen zu gelangen, wollen wir mit Matthiessen[1]) den Abstand des Kernzentrums der Linse vom Scheitel der Hornhaut S_0M gleich der Einheit der Dimension annehmen und an Stelle der Haupt- und Knotenpunkte ihre mittleren Punkte H und K setzen. Zum Vergleich mögen noch die entsprechenden Werthe für das Kanichenauge[2]) und die für das Auge der Zweihufer und Räuber an andrer Stelle gegebenen Mittelwerthe[3]) hinzugefügt werden. In betreff dieser letzteren möge noch bemerkt werden, dass sie sich in hinreichender Uebereinstimmung befinden mit den von W. Meyer[4]) neuerdings an den Augen des Schafes, der Dogge und des Spitz gefundenen Werthen. Setzen wir für Auge I das nicht gemessene $S_0M = 4$ mm und für Auge II $S_0M = 5{,}3$ mm, so ergiebt sich:

Auge.		S_0S_1	S_0H	S_0K	S_0S_2	S_0R
Hase	Auge I	0,38	0,51	1,16	1,88	3,00
	Auge II	0,42	0,65	1,31	1,93	3,11
	Mittel	0,40	0,58	1,24	1,91	3,06
Kaninchen	Matthiessen	0,38	0,60	1,25	1,79	3,06
	Karnatz	0,33	0,54	1,26	1,78	3,33
	Mittel	0,36	0,57	1,26	1,79	3,20
Mittel für diese beiden Nager		0,38	0,58	1,25	1,85	3,13
Zweihufer		0,49	0,59	1,24	1,60	3,15
Räuber		0,55	0,53	1,02	1,46	2,43

Wir sehen aus dieser Zusammenstellung, dass die gefundenen Verhältnisswerthe ziemlich übereinstimmend sind mit den entsprechenden Werthen an dem Auge

[1]) Matthiessen: Beiträge zur Dioptrik der Krystall-Linse. Zeitschrift für vergleichende Augenheilkunde V, § 19. — Festschrift ect., § 10.

[2]) Matthiessen: Beiträge zur Dioptrik ect. § 18.

[3]) Klingberg: Die Oerter der Kardinalpunkte in den Augen unserer Hirsche. Dieses Archiv 47. 1893 pg. 35.

[4]) W. Meyer: Ueber den physikalisch-optischen Bau der Augen vom Schaf und Hund. Inaugural-Dissertation. Rostock 1897.

der Zweihufer und für S_0K und S_0R beträchtlich abweichen von den Werthen des Raubthierauges.

Zu demselben Resultate kommen wir beim Vergleich der Krümmungsverhältnisse der Augen und bei der Aufstellung des Verhältnisses zwischen Achse der vorderen und hinteren Augenkammer. Bezeichnen wir mit c den Abstand des Kernzentrums vom Scheitel der Hornhaut und mit t die Achsenlänge des Glaskörpers, so ergeben sich:

Auge		$r_0 : c$	$r_1 : r_2$	$t : d_1$
Hase	Auge I	1,13	1,17	3,0
	Auge II	1,74	1,12	2,8
Kaninchen	Matthiessen	1,31	1,12	2,6
	Karnatz	1,44	1,24	4,7
Zweihufer		1,39	1,30	3,2
Räuber		1,03	1,01	1,8
Murmelthier		1,47	1,39	2,8
Stachelschwein		1,38	0,94	1,0

Hinzugefügt sind noch die aus den Messungen von Soemmering[1]) sich für 2 andere Nagethiere ergebenden Werthe. Wir finden beim Auge des Murmelthiers ähnliche Verhältnisse, wie beim Auge des Hasen und des Kaninchens, dagegen beim Auge des Stachelschweins, welches ausschliesslich Nachtthier ist, eine grosse Annäherung an das Auge der Räuber.

Güstrow, Mai 1898.

[1]) Matthiessen: Ueber den physikalisch-optischen Bau des Auges von felis leo fem. Pflüger's Archiv XXXV. 1884. S. 75.

Anemone nemorosa var. monstrosa Bölcken.

Von Herrn Postdirector Bölcken in Grevesmühlen erhielt ich kürzlich einige Exemplare einer seltsamen weissen Anemone, die von jenem Herrn seit mehreren Jahren im Garten gepflegt und von ihm *Anemone nemorosa var. monstrosa* benannt worden ist. Die Pflanze zeigt am Wurzelstock, am Stengel, in der Gestalt und Grösse der drei Hüllblätter an der Spitze des Stengels keine besonderen, von der *Anemone nemorosa* unterschiedlichen Merkmale. Dagegen hat sich die Zahl der Hüllblätter verdoppelt oder gar verdreifacht, und sämmtliche Theile der Blüthe haben sich in laubartige Bildungen umgewandelt, so dass eine vollständige Auflösung der Blüthe oder eine sogenannte Vergrünung eingetreten ist; nur einzelne Pistille haben sich an dieser rückschreitenden Metamorphose nicht betheiligt. Von 8 mir vorliegenden Pflanzen enthält nur eine einzige einen Blüthenstiel von 1,5 cm Länge; bei den andern Exemplaren ist kein Blüthenstiel vorhanden. Auf die vollständig grünen Hüllblätter folgen, immer kleiner werdend, viele Blattgebilde, bei denen allmählich die grüne Farbe in eine weisse, bläuliche oder röthliche übergeht, und bei denen die Theilung und Spaltung der Blattfläche von Blattkreis zu Blattkreis abnimmt und schliesslich gänzlich aufhört.

Diese sonderbare Anemone ist vor etwa 9 Jahren von dem inzwischen verstorbenen Oberforstrath Fahrenheim gelegentlich einer Inspectionsreise in einem Walde bei Teterow entdeckt und im Hausgarten angepflanzt worden. Von dort ist sie bald darauf nach Grevesmühlen in einen Garten des oben erwähnten Blumenfreundes gekommen, hat sich hier stark vermehrt und sich die ganze Zeit hindurch constant in der abnormen Form gehalten. Da nun der Entdecker der Pflanze nicht mehr unter den Lebenden weilt, so ist zur Zeit eine genaue Feststellung des Fundortes nicht möglich; vielleicht aber gelingt es einem eifrigen Botaniker, die beachtenswerthe Anemone von Neuem zu entdecken, wenn überhaupt noch Exemplare an dem ursprünglichen Standorte vorhanden sind.

Schwerin, im Mai 1898.

Fr. Brandt.

Monstrosität.

An der Plankenwand meines Gartens beobachte ich seit einigen Jahren häufig den gemeinen Hausbock, auch Balkenlenkkäfer genannt (Hylotrupes bajulos L.), dessen Larve bekanntlich in Tannenholz oft recht verderblich auftritt; der Käfer ist überall in ganz Europa nicht selten und hat sich, wahrscheinlich durch Bauholz verschleppt, auch fast über ganz Nord-Amerika verbreitet. Im letzten Sommer brachte mir einer meiner Söhne ein frisches, recht grosses Weibchen des Insectes, welches allem Käferbrauch zuwider, 7 Beine aufweisen konnte; bei genauer Besichtigung zeigte es sich nun allerdings, dass es doch nur $6^1/_2$ waren, immerhin mehr, als es einem richtigen Käfer zukommt. Es scheint mir der Mühe werth, hier eine kurze Beschreibung der Abnormität zu geben.

Das mir vorliegende Thier weicht in seiner Bildung auf dem ersten Blick nicht von seinen Artgenossen ab, gehört aber zu den grösseren Exemplaren dieser auch in der Grösse recht veränderlichen Art. Das monströse Bein ist das rechte des ersten Beinpaares; bei diesem hat der Oberschenkel die gewöhnliche keulenförmige Gestalt und trägt einen im Uebrigen wohlgestalteten Unterschenkel mit kräftigen Fussgliedern; aber etwa um $^1/_5 - ^1/_6$ der ganzen Unterschenkellänge von dem obern Ende entfernt, erweitert sich die Schiene nach Aussen zu einem dreieckigen zeheeartigen Gebilde, an dessen äusserem, ziemlich zugespitztem Ende eine zweite, nur wenig kleinere untere Beinhälfte von etwas zarterer Gestalt und hellerer Färbung eingelenkt ist. Wir haben es mit einem wirklichen Gelenk zu thun, das liess sich bei dem Thiere, welches ich längere Zeit lebend beobachten konnte, an der allseitigen Beweglichkeit der

zweiten unteren Beinhälfte ganz deutlich erkennen. Die etwas kleinere äussere Schiene trägt an der Spitze die beiden gewöhnlichen Endsporen und normale Tarsen, bei welchem nur das 3. Glied nicht so unverkennbar zweilappig erscheint, wie es sonst der Fall ist; das Klauenglied ist erheblich kleiner, und die ebenfalls vorhandenen Klauen sind nur bei Anwendung einer ausreichenden Vergrösserung gut zu erkennen.

Es ist hier nicht der Ort, über die Entstehung von solchen Monstrositäten Vermuthungen anzustellen; monströse Formen sind sicherlich oft Rückschlagserscheinungen, hier dürfte die Doppelbildung wahrscheinlich auf eine äussere Einwirkung zurückzuführen sein, die während des Larvenlebens oder des Puppenstadiums des Thieres stattfand.

Brauns, Schwerin.

Die Bienen Europa's von Heinrich Friese.

Im Jahre 1882 erschienen die ersten Hefte der Apidae Europaeae von Dr. Schmiedeknecht (Blankenburg in Thüringen), der Anfang eines Werkes, welches nach dem Plane des Verfassers die Bienen von ganz Europa systematisch und biologisch behandeln und auch den Anfänger in den Stand setzen sollte, diese so interessante Hymenopterenfamilie selbstständig kennen zu lernen und wissenschaftlich erforschen zu helfen. Durch eine schon früher veröffentlichte mustergültige Bearbeitung der Hummeln (Bombus) hatte der Verfasser den Beweis geliefert, dass er der rechte Mann war, das Versprochene zu leisten, und die 12 Hefte des Werkes, welche erschienen sind, haben so vollständig den Erwartungen der Fachmänner entsprochen, dass es das schmerzlichste Bedauern erregte, als der Verfasser im Jahre 1886 das Unternehmen aufgab, um sich dem Studium und der Bearbeitung anderer Hymenopterenfamilien fortan zu widmen; sicherlich war deren Bearbeitung ja ebenso sehr zu wünschen, aber zu bedauern war es doch, dass die schöne Arbeit ein Torso bleiben sollte.

Glücklicherweise ist das nicht eingetreten. Es war gewiss nicht leicht, das zu vollenden, was ein Meister begonnen hatte; unser junger Landsmann, Heinrich Friese, gegenwärtig in Innsbruck, hatte den Muth, die begonnene Arbeit fortzusetzen. Nachdem er sich schon vorher durch eine Reihe namentlich biologischer Arbeiten vortheilhaft bekannt gemacht, reiche Forschungsresultate in Spanien, Ungarn, der Schweiz und vor allem in verschiedenen Gegenden Deutschlands gesammelt und die Sammlungen der Museen Europa's zum Gegenstande eingehenden Studiums gemacht hatte, machte er sich an die

mühevolle Arbeit, und im Jahre 1895, also nach einem 9jährigen Zwischenraum erschien als erste Fortsetzung der Schmiedeknecht'schen Arbeit die Schmarotzerbienen, denen seitdem in 2 weiteren Bänden (1896 u. 1897) die Gattungen Eucera und Podalirius (Anthophora) gefolgt sind; ein weiterer Band wird im Herbste des laufenden Jahres veröffentlicht werden, aber wahrscheinlich das Werk noch nicht zu Ende führen, da das Material zu gross ist. Was bis jetzt fertig vor uns liegt, liefert den vollgültigen Beweis dafür, dass der Verfasser den schwierigen Stoff vollkommen beherrscht; die erschienenen Bände reihen sich dem von Schmiedeknecht gemachten Anfange durchaus ebenbürtig an. Abweichend von Schmiedeknecht sind die vom Verfasser selbst entworfenen Holzschnittdarstellungen besonders wichtiger unterscheidender Körpertheile dem Texte eingefügt, eine Aenderung, die für die Benutzung offenbar bequemer ist, als Tafeln, wie sie Schmiedeknecht brachte. Die Bestimmungstabellen sind kurz und präcise im Ausdruck und führen, wie sich der Referent vielfach überzeugt hat, leicht und sicher zum Ziele, zur Bestimmung; bei der Schwierigkeit, die namentlich Gattungen, wie Eucera, Podalirius u. Coelioxys bieten, will das etwas sagen. Schmiedeknecht gab diese Tabellen in lateinischer Sprache, Friese hat die deutsche gewählt; das ist ja für die deutschen Entomologen eine Bequemlichkeit, erschwert aber die Benutzung für den des Deutschen Unkundigen, und das sind die meisten Ausländer, für welche das Werk doch auch geschrieben ist! Referent hätte es vorgezogen, wenn das Lateinische beibehalten wäre; denn das Werk hat schon wegen der Bearbeitung aller europäischen Bienen, die es bringt, einen internationalen Werth, und der des Lateinischen nicht kundige deutsche Sammler findet sich rasch und ohne wesentliche Schwierigkeit in die lateinische Terminologie hinein. Das ist aber auch das Einzige, was Referent anders gewünscht hätte; es hätte auch besser zu den lateinischen Diagnosen gepasst. Die umfangreichen Angaben über die Synonymie der Arten zeugen von dem Bienenfleisse des Verfassers; die vielfach eingestreuten biologischen Angaben, die meist den eigenen Forschungen Friese's zu verdanken

sind und vielerlei bisher Unbekanntes bringen, werden dem Anfänger auf diesem Gebiete zu selbständigem Weiterforschen Anregung geben und das ist der Hauptzweck des Verfassers gewesen, der als einer der ersten in Deutschland hier bahnbrechend gewirkt hat. Ausstattung und Druck machen dem Verlage von R. Friedländer & Sohn in Berlin Ehre.

Wünschen wir dem Werke guten Fortgang und dem Verfasser Kraft und Gesundheit zur Vollendung der mühevollen Arbeit! Möge es auch in Mecklenburg viele Freunde und Abnehmer finden, die sich dadurch zu weiterem Studium unserer verhältnissmässig so reichen Apidenfauna anregen lassen!

Brauns.

Inhaltsverzeichniss.

Pag.

C. Wüstnei: Beiträge zur Vogelfauna Mecklenburgs 1

Ders.: Bemerkungen zu einigen Säugethieren Mecklenburgs 36

Prof. Dr. G. Dragendorff Nekrolog. m. 1 Taf. . 42

C. Struck: Ornithologisches. 46

W. Mietz: Notiz über das Vorkommen von Salvinia natans 48

A. Klingberg: Die Oerter der Kardinalpunkte des Hasenauges 49

Fr. Brandt: Anemone nemorosa var. monstrosa Bölcken 55

Brauns: Monstrosität 56

Ders.: Die Bienen Europas v. Heinrich Friese . 58

Druck der Rathsbuchdruckerei in Güstrow.

101.

ARCHIV

des Vereins der

Freunde der Naturgeschichte

in

MECKLENBURG.

52. Jahr
(1898).

II. Abtheilung
mit 3 Tafeln.

Redigirt von E. Geinitz-Rostock.

Güstrow,
in Commission der Buchhandlung von Opitz & Co.
1899.

Rathsbuchdruckerei C. Michaal, Güstrow.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Arbeiten.

Ueber das Petroleumvorkommen von Baku am caspischen Meer.

Vortrag in der 52. Versammlung des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, am 31. Mai 1898.

Von **E. Geinitz**-Rostock.

Bei dem Bericht über meinen, allerdings nur flüchtigen Besuch des Petroleumdistrictes von Baku darf ich die Beobachtungen ziemlich in der Reihenfolge schildern, wie wir diese am 24. u. 25. Sept. v. J. an Ort und Stelle zu machen Gelegenheit hatten.

Die Bahn von Tiflis nach Baku führt uns nach der Halbinsel Apscheron durch Wüsten- und Steppengegend einer thonigen und sandigen Ebene, mit flachen schilfigen Niederungen, die bald verschwinden und flachen Salzseen Platz machen. Die vegetationslosen Gehänge sind von modellartigen Erosionsschluchten durchfurcht, Klippen von Sandstein zu wilden Blockmassen verwittert, Flugsandbildungen vom Winde zu kleinen Hügeln zusammengeweht. Die spärlichen Dörfer bestehen aus Häusern mit flachen Dächern, hin und wieder bewegt sich eine Karawane von Kamelen durch die öde Landschaft. Dann gewahrt man einen schwarzen Wald von Bohrthürmen in der Ferne, das Gebiet der Petroleumdörfer Balakhany und Romany.

Am Bahnhof Baku erwarten uns die Beamten der Fabriken, die uns das gedruckte Programm einhändigen und in ca. 100 Droschken sogleich auf den breiten rechtwinklig sich kreuzenden Strassen zu der Riesen-

fabrik der Gebr. Nobel führen. Kein Grashalm ist zu sehen, Staub bedeckt die Strassen, durch welche Pferdebahnen den regen Verkehr befördern.

Die grossartige Fabrikanlage ist fast überwältigend. Riesige Reservoirs, welche jedes 6 Millionen Pud Oel fassen, werden durch eiserne Röhrenleitungen von den entfernten Bohrstellen her gespeist. Von ihnen gelangt das „Naphta“ in die Reinigungs- und Destillations-Kessel, von deren Grösse und Anzahl man sich schwer einen Begriff macht. In ihnen wird das Rohöl, das aus sehr verschiedenen Kohlenwasserstoffen besteht, in Gruppen von verschieden hoch siedenden, also mehr oder minder leicht verdampfbaren und entzündlichen und auch verschiedenes specifisches Gewicht zeigenden Flüssigkeiten getrennt, die neben einander in gesonderten Röhren auslaufen.

Das leichtest verdampfende Product ist der Petroleumäther der schon bei 40° siedet und nur ein sp. G. v. 0,65—0,7 hat, und das Petr. Benzin von dem sp. G. 0,7—0,74 u. Siedetemperatur 100—200°; das mittlere Produkt ist unser Petroleum, das sog. Kerosin vom sp. G. 0,76—0,86 und einem Siedepunkt von 200—300°, eine wasserhelle klare Flüssigkeit, während die Rohnaphta dunkel gefärbt ist. Die Ausbeute an raffinirtem, zu Beleuchtungszwecken brauchbarem Petroleum beträgt hier nur 23—30%. Das meiste ist der sog. Massut, eine dunkle Flüssigkeit vom sp. G. 0,8—0,92. Der Massut wird in Russland in ausgedehnter Weise zu Heizungszwecken verwandt; die Lokomotiven der transkaukasischen Bahn, sowie die Dampfer auf dem Caspischen Meer und auf der Wolga werden, ebenso wie die Maschinen in Baku mit Massut geheizt. (Die Maschinen in Baku sind meist sog. Explosionsmaschinen.) Riesige Bahnzüge mit den eisernen cylindrischen Petroleumkesseln trifft man auf der ganzen Bahnstrecke zwischen Baku und Batum. Zur Reinigung des Rohöls wird meist Schwefelsäure gebraucht, welche sich die Fabrik aus Schwefelkies bereitet; der geringe Gehalt an Kupfer dieser Erze liefert als Nebenproduct jährlich noch 1000 Pud Kupfer.

Ein von den Industriellen Bakus uns dargebrachtes Frühstück in der Villa Petrolea war eine Erquickung

nach dem heissen, in den Fabriken und engen, nach Petroleum riechenden Gassen des Fabrikdorfes verbrachten Vormittag.

Am Nachmittag fuhren wir in 4 beflaggten Dampfern nach Bibi-Eybat, dem kleineren, ca. 5 Werst entfernten Petroleumterrain am Ufer des caspischen Meeres. In mehreren Bohrthürmen sahen wir das Naphta austreten, theils gepumpt, theils in kleinen, intermittirenden Fontainen aufspringend. Eine angebohrte springende Quelle liefert für gewöhnlich 40000 Pud in 24 Stunden, nach 1 Monat verliert sich das selbständige Ausfliessen und es muss das Oel herausgepumpt werden. Nach einer gewissen Zeit versiegt die Quelle; man verlässt dann jenen Ort, den Bohrthurm stehen lassend, bisweilen auch abbrechend. Hier sind die Bohrungen gewöhnlich 5—600 m tief, bis sie die Erdölschicht treffen. Auch Gase treten an mehreren Orten zu Tage, längs einer Spalte die in das Meer hinaus verläuft. Da, am Boden des Meeres treten dann die Glasblasen empor und bilden an der Oberfläche des Wassers einen sprudelnden Schaum. Unsere Leute warfen brennende Lappen hinein und entzünden so das Gas, welches längere Zeit, auch trotz der Wellenbewegung des Wassers, fortbrannte. Dieses „brennende Meer“ bot bei eintretender Dunkelheit einen unvergesslichen Anblick dar.

Die Stadt Baku dehnt sich an der Bucht und auf ihren ansteigenden Ufern weithin aus. In kurzer Zeit ist sie dank der intensiven Bergindustrie und ihrer Lage als Endpunkt der Eisenbahn zu einer Grösse von 150,000 Einw. aufgeblüht; aller Comfort der modernen Grossstädte, elektrisches Licht, Pferdebahn, zahllose Droschken u. a. ist hier zu finden. Freilich, die trostlose Einöde der Umgebung macht sie nicht gerade verlockend. Ein opulentes Diner, von der Stadt in dem eleganten Club gegeben, dessen weite Räume mit allem Luxus ausgestattet sind, beschlossen den reichen Tag.

Nach dem auf unserer russischen Reise schon zur Gewohnheit gewordenen Uebernachtung in unserem Extrazug, fuhren wir des anderen Tages nach den Dörfern Balakhany und Romany, dem Hauptgebiet der Petroleumgewinnung. Das reichste Gebiet bildet

ein Dreieck von ca. 10 Quadrat-Werst Grösse, auf dem die Dörfer Balakhany, Romany und Sabuntschi liegen. Ein Bohrthurm neben dem anderen, wie ein schwarzer Wald erscheinend, dazwischen von Sand eingedämmte Teiche für das Sammeln des aufsteigenden und übertreibenden Petroleums, quer über die staubigen Strassen das Gewirr von eisernen Rohrleitungen, dazwischen Fuhrwerke aller Art und Menschengetriebe; alles das macht einen fremdartig grossen Eindruck. Alle Arten der Bohrung kann man hier beobachten, das alte Gestänge und die neueste Seilbohrung mit selbstthätiger Drehung des Meisels. Wir sahen einer frisch angebohrten Schicht eine mächtige, hoch über den Bohrthurm intermittirend springende Fontaine von schmutzig braunem Petroleum entsteigen, Sand und Steine mit herausschleudernd. Fast nackte Männer, durch Blechhauben geschützt und fett-gelb von Petroleum triefend, kratzen den herausgeworfenen Sand bei Seite, um dem Oel Abfluss in den benachbarten Teich zu verschaffen. Eine einzige Bohrung lieferte vor einigen Jahren in 28 Tagen 42 Mill. Pud Naphta; im April d. J. wurde eine Quelle angebohrt, die pro Tag 500000 Pud lieferte. An anderen Stellen sahen wir das zu Tagetreten des Erdöls, in schwarzer zäher Flüssigkeit den Sandboden durchdringend und zu einer weichen Masse verkittend.

Um über die colossale Production und den Betrieb ein Bild zu erhalten, mögen einige Zahlen aus der dortigen Statistik gegeben werden.

Am 1. August 1897 gab es 917 Bohrbrunnen, davon 644 productiv, 46 in Vertiefung, 5 in Reinigung, 47 in Reparatur, 175 Ruhe; 295 wurden gebohrt. 97 Häuser beschäftigten sich mit Ausbeute des Petroleums.

Gefördert wurden in den Jahren

1890	226,3
1891	274,6
1892	286,5
1893	324,7
1894	297,5
1895	377,4
1896	386,2

1897 in den ersten 7 Monaten 245,8 Mill. Pud Petroleum.

(1 Pud = 16,38 Kilogramm).

Die Fabriken der Gesellschaft Gebrüder Nobel gebrauchen zur Fabrikation jährlich 70 Millionen Pud Naphta, erhalten daraus

20 Millionen Pud Petroleum,
5 „ „ andere Producte,
40 „ „ Massut.

Ihre Reservoirs sind folgende:

15 geschlossene Erdgruben für 53 Millionen Pud,
7 steinerne Gruben „ 10 „ „
13 offene Erdgruben „ 28 „ „
175 eiserne Reservoirs „ 5 „ „

Zum Betriebe gehören 92 Destillationskessel, 23 Mischungsgefässe, 70 Dampfkessel, 125 Pumpen, 55 verschiedene Maschinen, ca. 150 Kilometer Rohrleitungen. Das Personal besteht aus 1700 Mann, 59 Wohnhäusern mit 345 Wohnungen, eine Schule für 120 Kinder gehören dazu. Die Flotte auf dem Kaspischen Meer besteht aus 13 Dampf-Tanksteamern, die ganze Ausfuhr mit diesen Schiffen beträgt während der Navigation 35 Mill. Pud, der Gesammttransport pro Jahr 67 Mill. Pud. —

Dass trotz grösster Vorsicht bisweilen eine Gas- oder Petroleumquelle resp. eine Fabrik in Brand geräth, haben wir aus den Zeitungen erfahren, welche im vergangenen Winter von zwei solchen grossen Bränden berichteten. Bis jetzt ist man machtlos gegen das schauerlich entfesselte Element und muss sich begnügen, die Nachbarschaft zu schützen.

Trotz der enormen Förderung von Erdöl aus der Erdtiefe haben sich bisher keinerlei Bodensenkungen in dem Gebiet bemerken lassen; nur vor 6 Jahren entstand einmal eine 1 Werst lange und 1 Fuss tiefe Spalte.

Nach einer Erquickung durch ein opulentes Diner, das uns von den Petroleum-Interessenten des Gebietes dargebracht wurde, fuhren wir nach Sarachany zu den Tempelruinen der früheren Feueranbeter, mit dem sog. ewigen Feuer von Baku. Dasselbe brennt allerdings gewöhnlich nicht mehr, sondern die Kohlenwasserstoffe die hier dem Boden entsteigen, werden zum Kesselheizen einer anliegenden chemischen Fabrik benutzt. Bei unserem Besuche waren die Flammen, die in Rohrleitungen auf den 4 Ecken des Thurmes

in dem alten Heiligthum angebracht sind, entzündet, der Tourist muss nach Bädeker dem Führer aus der Fabrik 30 Kopeken für das Anzünden zahlen! Sic transit gloria mundi!

Zum Schlusse möchte ich noch ein paar Erläuterungen über die geologischen Verhältnisse geben, unter denen das russische Petrolenm auftritt, sowie über die Entstehung des Erdöls.

Das Erdöl findet sich bei Baku in Sanden, deren Alter nach Konschin oligocän ist. Die Sandschichten sind durch naphtarmen Thon und Mergel getrennt. Aus beigegebenem Profil ist ersichtlich, dass die Schichten eine schwache Antiklinale bilden, deren Schichten bei Balakhany ausstreichen und flach nach Romany und Sarachany fallen. Die Mächtigkeit der Naphta führenden Schichten ist 50—125 Saschen bei Balakhany, 250 bei Romany und Sarachany (1 Saschen = 2 Meter).

Bei ihrem Ausgehenden sehen wir den Sand mit oxydirtem Naphta vermengt dem schwarzen sog. Kir.

An vielen Stellen treten im Zusammenhang mit den Gasausströmungen Salsen od. Schlammvulkane auf.

Ueber die Bildungsweise des Petroleums hatte man 3 verschiedene Theorien.

Die Meinung, Petroleum sei gebildet durch Einwirkung von Wasserdampf auf glühende kohlenstoffhaltige Metalle im Erdinnern suchte ihre Stütze in dem Vorkommen ähnlicher Kohlenwasserstoffe in manchen Meteoriten. Sie wird aber wohl kaum für die Erklärung der Bildung unser gashaltigen Petroleumlager in Anspruch genommen werden können. Die nordamerikanischen Petroleumgebiete fallen zusammen mit denjenigen der grossartigen Kohlenreviere. Dies schien die andere Auffassung zu unterstützen, wonach die Erdöle aus Pflanzen resp. aus trockener Destillation von Kohlenlagern entstanden seien. In den eigentlichen Kohlenlagern können die entstehenden Gase entweichen und es werden sich hier nicht die Harze bilden, dagegen in den unter- u. oberhalb derselben befindlichen Schlammschichten, d. i. in den Sandstein- und Thonschiefer-Zwischenschichten werden sich die Gase und flüssigen Kohlenwasserstoffe ansammeln können. Nun gehören

aber die Petroleumführenden Schichten Nordamerikas nicht der Steinkohlenformation, sondern den vom Meere abgesetzten Sandsteinschichten der unter derselben lagernden Devonformation an; und in den Kaukasischen Erdölregionen, (die ein weit jüngeres Alter besitzen, nämlich dem Tertiär angehören) findet sich überhaupt keine Kohle.

So wird man sich wohl der dritten Theorie zuwenden müssen, die auch schon vor 40—50 Jahren ausgesprochen worden ist, wonach die Erdöl-Producte die Zusetzung nicht pflanzlicher, sondern thierischer (und zwar vorwiegend mariner) Organismen sind. Die sog. bituminösen Beimengungen, welche den bek. „Stinkkalk“ und den „Oelschiefer“ auszeichnen, stehen, wie schon Quenstedt betonte, in causalem Zusammenhang mit thierischen Massenresten in jenen Schichten, besonders von Fischen und Sauriern. Neuerlich hat denn auch Engler durch Destillation unter Ueberdruck aus thierischen Fetten, Thran u. s. w. Erdöl resp. erdölartige Substanzen (Bitumen) erhalten. Ochsenius hat dann, als Häusler echtes Petroleum aus diesen Fetten bei Gegenwart von Al Cl_6 erhalten hatte, wiederholt betont, dass zur Bildung des Erdöls die Mutterlaugensalze von eingedampften Meerestheilen nothwendig seien. Hiermit stimmt auch die Asphaltbildung bei den Antillen, im Todten Meer, bei Korallenriffen des rothen Meeres w. a. A. ganz gut überein. Und damit hängt auch das Vorkommen solcher Kohlenwasserstoffe in den Salz- und Anhydritablagerungen zusammen.

Wenn wir aber die Erdöle und Gase als Destillationsproducte thierischer Massenanhäufungen — durch irgend eine Katastrophe, Vergiftung durch einbrechende concentrische Salzlaugen oder ähnliches bedingt — anerkennen, und wobei wir vielleicht als Wärmequelle, die zur Besorgung dieser Destillation erforderlich ist, die innere Erdwärme anerkennen dürfen, so erklärt es sich auch, wie O. Lang neuerdings sehr plausibel dargethan hat, dass die verschiedenen Kohlenwasserstoffe, vom Gas, bis zum dünn- und zähflüssigen Erdöl und dem festen Asphalt und Ozokerit immer auf secundären Lagerstellen gefunden werden, nämlich Sande imprägnirend oder Spalten ausfüllend, wohin sie auf ihrem aufsteigenden Wege gelangt sind.

Ich bin am Ende meines Vortrages. Es ist die Schilderung der Eindrücke und Erfahrungen von nur zwei Tagen der grossen Reise des 7. internationalen Geologencongresses, der Reise, auf welcher 200 Geologen aller Welttheile die weitestgehenden Erfahrungen gesammelt haben und von welcher sie alle eine unauslöschliche und dankbare Erinnerung haben werden.*)

*) Obige Schilderung habe ich z. Th. ergänzt aus einem Vortrag meines lieben Reisegenossen, Prof. R. Hörnes-Graz über denselben Gegenstand (Mittheil. d. steierm. Gew.-Vereins 1898. No. 1 u. 2.) — Eine anziehende Schilderung findet sich auch in der „Illustrirten Zeitung“ 1898, No. 1.

Geologische Notizen aus Mecklenburg.

Von **E. Geinitz**-Rostock.

1. Basaltperlit von Warnemünde.
2. Mangan in Diluvialsanden.
3. Wallberge bei Laage.
4. Moränenlandschaft bei Buchholz südl. Fürstenberg.
5. Hirschgeweih im Kies von Bartelsdorf.
6. Paludina-Sand von Meyenburg.

1. Basaltperlit von Warnemünde.

Auf einer neulichen Excursion nach der Stoltera bei Warnemünde fand einer meiner Zuhörer, Herr Bauer, unter den Strandgeröllen ein für hier neues Gestein, von dem er leider nur 4 winzige Splitter conservirte.

Es ist ein glänzend schwarzes Glas mit reichlichen kleinperlitischen Kugelabsonderungen von Hirsekorngrösse, aus dem farblose kleine Feldspatstücken hervortreten. Das mikroskopische Bild ist ein ganz reizendes: man sieht in dem frischen braunen Glas die schönen Perlitsprünge, in ihm liegen winzige Oktaeder und Rhombendodekaëder von Magnetit, um welche oft kleine runde Sprünge verlaufen. Mikrolithenbildung fehlt. Die einzigen, allerdings häufigen, grösseren Krystallausscheidungen neben den kleinen Magnetiten werden von Plagioklas und Augit gebildet. Der ganz frische Plagioklas zeigt sehr schön die mehrfach beschriebene[1]) Skelettbildung. Olivin fehlt.

Eine von Herrn cand. E. Breusing hier ausgeführte Kieselsäurebestimmung des (Natronreichen) Gesteins ergab 62,31 % SiO_2.

Bei dem Fehlen des Olivins und dem hohen Kieselsäuregehalt würde man das Gestein zweifelsohne zu den Andesiten stellen und könnte dafür die Bezeichnung „Andesitperlit“ wählen. Da in der schwedischen Heimath unserer Diluvialgeschiebe aber Andesite

[1]) Vergl. Möhl, die Gesteine der Sababurg in Hessen. 1869. p. 19 u. Fig. 2. Rudolph, Beitr. z. Petrogr. d. Anden. Min. Petr. Mittheil. 1888. IX. p. 292. Herz, die Gest. d. ecuator. West-Cordilleren, Berlin 1892. p. 18. Fig. 4. Zirkel, Lehrb. d. Petrogr. 1894. II. p. 930.

nicht bekannt sind, wohl aber Basalte, auch Glasbasalte, so scheint es vielleicht angemessen, unser Geröll zu den Basalten zu stellen, obgleich wie gesagt, der Kieselsäuregehalt mehr für Andesit spricht. Zirkel[1]) erwähnt das Vorkommen von „Olivinfreien Basalten", den Parabasalten; ausserdem ist glasige Ausbildung von Basalten an Gangsalbändern u. a. bekannt, (basaltische Obsidiane")[2]). Die perlitische Structur ist sehr selten beobachtet[3]).

Ich bezeichne das Warnemünder Geschiebe vorläufig als Basaltperlit. Bisher ist mir ein gleiches Vorkommen weder unter unseren Diluvialgeschieben, noch aus Schweden bekannt.

2. Mangan in Diluvialsanden.

Das Mangan ist in den norddeutschen Quartärablagerungen weit verbreitet; ich erinnere an die hübschen Mangan-Dendriten auf Geröllen (besonders Kalksteinen und Feuersteinen); auch in grösseren Stücken finden sich Manganerze nicht grade selten, die man am besten als Wad bezeichnen kann. Aus dem Diluvialgrand von Göhren bei Schwerin hat das Rostocker Museum ein 7 cm langes Gerölle von thonigem schwarzem Wad, dessen weiche Masse glänzende Schnittflächen zeigt, aus der Gegend von Ludwigslust sind seit langer Zeit zahlreiche runde Stücke von Nussgrösse bis 10 cm Länge bekannt und als Umbra in den Sammlungen vertheilt. Ihre Beschaffenheit ist wechselnd, theils sind es schwarzbraune, schwach halbmetallisch glänzende Stücke von thonigem Habitus, mit glänzender Schnittfläche, theils heller braun bis gelb und mehr und mehr thonig, aber immer scheinbar ganz homogen. Ein derartiges Stück von schwarzer Färbung wurde durch Herrn cand. E. Breusing hier analysirt und ergab:

Wasser	15,51 %
Kieselsäure	14,63 „
Thonerde	2,35 „
Eisenoxyd	11,80 „
	44,29 %

[1]) Zirkel, Petrogr. II, 929.
[2]) Zirkel, Petr. II, 929, III. 91.
[3]) Zirkel, a. a. O. III. 96. Rosenbusch, Mikr. Physiogr. II. 1887. 740.

Transport	44,29 %
Thonerde	12,10 „
Mangandioxyd . . .	23,49 „
Manganoxydul . . .	19,15 „
Calciumoxyd	0,97 „
	100,00 %

„Hiernach ist die Concretion ein Gemenge von Wad, Thon, freier Kieselsäure, Eisenoxydhydrat, mit geringen Beimengungen von Kalk, der als Vertreter eines Theiles des Manganoxyduls aufgefasst werden kann."

Trotz der homogenen Beschaffenheit dieser Gerölle möchte ich sie doch, wenigstens in zahlreichen Fällen, als Concretionen ansehen. Neben ihnen finden sich nämlich auch, vielleicht noch häufiger, typische Concretionen in allen Typen, härtere Incrustate auf weichem gelblichen Thon, Klappersteinähnliche schalige Bildungen, Verkittungen von Sand durch schwarzes Manganerz um einzelne fremde Gerölle oder Wad-Thon-Concretionen, und endlich dünne schwarze glänzende Ueberzüge auf Geröllen.

Dass das Mangan unter unserem nordischen Diluvialmaterial vertreten ist, bisweilen in localer Anreicherung verstreut, ist bei der bekannten Häufigkeit von Manganerzen in Schweden nicht zu verwundern. Von älteren Notizen über dies Vorkommen im norddeutschen Diluvium ist mir augenblicklich nur die von M. Schlichting bekannt, welcher „Manganit" (Graumanganerz) in nierenförmigen Knollen und als Bindemittel verhärteter Sandschichten im Diluvium, häufig, erwähnt[1]). Auch Siemssen erwähnt das Vorkommen von Braunstein in Sanden und Dendriten[2]). Boll verwechselt wahrscheinlich diese Gerölle mit Lignit (Umbra)[3]).

Aus den Diluviallagern kann das Mangan in Alluvialbildungen übergegangen sein. So erklärt sich der verhältnissmässig grosse Gehalt an Manganoxyd, nämlich 4,778 %, in dem Raseneisenstein der Ludwigsluster Gegend, den F. Schulze mittheilt[4]).

[1]) Verzeichniss der in Schleswig-Holst. u. Lauenb. bis jetzt aufgef. sog. einf. Mineralien: Mittheil. d. Ver. nördl. d. Elbe zur Verbr. natw. Kenntn. 1858. Kiel, S. 40.

[2]) Beitr. z. Kenntn. d. südbalt. Länder (Meckl.) 1804. S. 63.

[3]) Geogn. d. d. Ostseeländer 1846. S. 152.

[4]) Chem. Analyse des im s. w. Theile Meckl. vorkommenden Raseneisensteins Archiv Landesk. Meckl. 1859. S. 57—60.

Uebrigens zeigte der Magneteisensand vom Warnemünder Seestrand keinen Gehalt an Mangan.

Eine hochinteressante Ablagerung von Manganreichem Kies fand ich kürzlich in der Seitenentnahme bei der Haltestelle Subsin-Liessow, südlich von Laage, an der südlichen Abdachung der sog. Gnitttannen. Das Profil der grossen bis 5 m tiefen Kiesgrube ist in mehrfacher Beziehung äusserst lehrreich.

Feiner Grand und grober Kies, beide mit der charakteristischen discordanten Parallelstructur, bilden hier die abgebauten Schichten. Die Schichtung erscheint, abgesehen von einigen flachwelligen Biegungen und Unregelmässigkeiten, im allgemeinen flach nach aussen, nach S. und SW. geneigt.

An der südlichen und südwestlichen Seite des Aufschlusses, d. i. nach der Liessower Niederung hin, gewahrt man etwa 2—3 m unter Terrain in dem Kies eine auffällige, ca. 0,2—0,3 m mächtige Schicht von schwarzem Grand, ganz flach der Bodenneigung folgend; alle Gerölle sind von einer dünnen schwarzen, oft glänzenden Kruste überzogen, z. Th. wie von Russ eingehüllt erscheinend, von weitem den Eindruck einer stark humosen Masse erweckend. Der Ueberzug besteht aus Braunstein resp. Wad. Auch nach dem nördlichen Ende der Grube hin tritt diese Schicht in flach welligen Verlauf noch einmal auf, während sie auf der Ostseite, am Berggehänge, nicht zu beobachten war, aber im Niveau des Schienenstranges theilweise durch einen ockerigen festeren Boden noch angedeutet erschien.

Es liegt hier also eine auffällige etwa auf 20 m hin zu verfolgende Anreicherung an Mangan innerhalb einer diluvialen Schicht vor. Was die Sache aber noch interessanter macht, sind folgende zwei Umstände:

1. Es ist nicht eine einfache zwischengelagerte Schicht von Manganoxydreichen Geröllen, etwa analog den bisweilen vorkommenden Zwischenschichten von Lignit — oder Magnetit — reichen Sanden, sondern unsere Schicht steht mit einer darunter folgenden Schicht von Ortsteinbildung in unmittelbarem Zusammenhang. Wie bei der Ortsteinbildung anderer Stellen ist auch hier ein allmählicher Farbenübergang der braunen Eisenoxydausscheidung in den

unterlagernden Sand und rasches Verschwinden nach unten zu beobachten; hierdurch wird ein schon von weitem auffallender Farbencontrast nach oben und unten hervorgerufen.

Der unterlagernde Sand besteht im Gegentheil zu dem hangenden Kies meist aus feinem Grand und Spathsand, wieder mit der typischen falschen Schichtung; an einer Stelle war eine dünne Zwischenschicht von Magnetit-reichem Sand zu beobachten. Auch in diesem war ein Gehalt an Mangan nachzuweisen, aber nicht in Form von Concretionen.

Diese Mangnetit führende Zwischenschicht hat ihr Analogon in dem früher beschriebenen Vorkommen von Bartelsdorf b. Rostock[1]); auch der Bartelsdorfer Magneteisensand zeigt einen Mangangehalt, der aber in dem darunter liegenden ockerigen Sand fehlt.

2. Das Hangende der Manganreichen und der Ortsteinschicht ist grob geschichteter Kies, der wieder theilweise schwache Schichtung zeigt und im allgemeinen eine Schichtenneigung nach aussen verräth. Stellenweise sind in ihm auch kleine Feinsandpartieen eingelagert; letztere nehmen nach dem Nordende an Mächtigkeit zu, während der Kies dann nur auf eine 0,3 m mächtige Lage unmittelbar über der Ortsteinschicht beschränkt ist, so dass hier 3 m feiner Sand und feiner Grand (mit schöner discordanter Parallelstructur) hervortritt.

Der obere Kies und Feinsand haben von der Oberfläche her z. Th. bis auf 1 m Tiefe durch Pflanzenwurzeln mehr und mehr ihre Schichtung verloren und dadurch das Aussehen von schwach lehmigem, steinarmem ungeschichtetem Decksand erhalten; es liegt hier keine Decksand - Ueberlagerung, sondern eine Verwitterungskruste vor.

Dieses Profil kann recht hübsch die Frage nach der Altersbestimmung von gewissen Diluvialschichten illustriren: die Ortsteinbildung und die Ausscheidung von Manganoxyden verlangen zu ihrer Erklärung die Annahme einer gewissen Zeit, zu welcher die betr. Schichten zu Tage traten, die Oberfläche bildeten; ihr Vorhandensein bedeutet also eine zeitliche Abgrenzung zwischen den Untergrundschichten und der Ablagerung der hangenden Kiese und Sande. Das

[1]) Arch. Nat. Meckl. 42, 1888, S. 202.

Material der letzteren hat durchaus den petrographischen Charakter von Diluvialgebilden und man würde ohne Berücksichtigung der localen Verhältnisse hier gewiss ein älteres und jüngeres Diluvium, eventuell Interglacial und Jungfluvioglacial zu unterscheiden geneigt sein.

Berücksichtigen wir aber die localen Verhältnisse, so ist folgendes zu constatiren:

Die Höhe der Gnitttannen gehört zu dem dortigen sandigen Diluvialplateau, welches von einem breiten, zum Recknitzthale aus SO. kommenden Thale bei Liessow in SO.—NW. Richtung durchfurcht wird[1]); zu demselben gehören noch mehrere weite und kurze seitliche Depressionen. Der Wasserlauf, dessen Rest das Wiesenthal von Liessow darstellt, hat die nördliche Anhöhe abgeschwemmt und erodirt, auf seinem kiesigsandigen Ufer bildete sich später die Ortsteinschicht und die Manganananreicherung des Bodens (durch Auslaugung hier gerade reichlich vorhandener Manganhaltiger Gerölle), ebenso wie in seinem sandigen Untergrund die fluvioglacialen (diluvialen) Wellen früher durch Aufbereitung wie am Seestrande die Magneteisensande deponirt hatten. In einem späteren Stadium (vielleicht nicht gar zu lange nachher) wurden von den Höhen oder von oberhalb her die Geröll- und Sandmassen auf diesen Boden aufgeschüttet, analog den recenten „Abschlemmmassen", welche die nach dem Thale hin flach geneigten hangenden Schichten bildeten.

Danach würden die hangenden Schichten, trotz ihrer petrographischen Uebereinstimmung mit diluvialen Schichten als postglacial zu bezeichnen sein.

Mit dieser Auffassung steht auch in Einklang, dass in jener Gegend brauchbare echte Kieslager meist an den Gehängen, den Anbergen, auftreten.

3. Wallberge bei Laage.

Ein schöner Wallberg-Zug[2]) findet sich in dem Thale, welches südlich von Laage aus NO, von Wardow her kommend, zum Recknitzthale verläuft. Oestlich

---

[1]) Dasselbe ist auch auf der Karte der Seen, Moore und Thalläufe Mecklenburgs (Güstrow, 1886) ersichtlich.

[2]) Vergl. 14. Beitr. z. Geol. Meckl. — Arch. Nat. Meckl. 47

der Teterower Chaussee, an der Scheide zwischen Laager und Breesener Feldmark, sind in einigen dieser Rücken Kies- und Mergelgruben angelegt. Die Schichten von grobem Grand und Kies streichen parallel der Längserstreckung der Rücken, und fallen steil (ca. 50°) gegen die Mitte des Rückens ein, kleine Verwerfungen sind zu beobachten. In Buchten greift 1 m mächtiger magerer Geschiebemergel resp. grobes Geröll ein, an einer anderen Stelle ist eine discordante Anlagerung von kalkreichem gelblichem Geschiebemergel vorhanden.

In zahlreichen hinter und z. Th. auch neben einander folgenden Einzelrücken lässt sich der Verlauf dieses Zuges, der wiederum von einem breiten, von dem Pludderbach durchflossenen Moorthale begleitet ist, in n.-ö. Richtung bis über Wardow verfolgen. Die einzelnen hinter einander liegenden Rücken springen von einer Seite des Thales zur anderen, resp. laufen inmitten derselben. In Wardow ist ein solcher Rücken für eine Kiesgrube angeschnitten: wechsellagernder grober Kies und Sand, nach aussen, d. i. nach W. u. S. abfallend, von $^1/_2$ m lehmigem Deckkies überlagert, an den Gehängen auch mit Anlagerung von Geschiebemergel.

Von hier aus erstreckt sich der Zug in n.-ö. Richtung weiter, in prächtigen scharf markirten langen Wällen, die bis über 5 m über die Umgebung sich erheben, oft mit vielen grossen Blöcken auf dem Kamm. Am Nordrand des Laager Moores biegt er nach Osten um, hier aus feinem weichem Sand und einigen Grandbänken bestehend. Zwischen Vipernitz und Polchower Haide ist er in dem hohen schmalen Rücken besonders scharf markirt. Alsdann kann man seine Fortsetzung in dem von vielen kleinen Moorniederungen durchsetzten Griever Holz in NO. bis ONO. Richtung noch in mehreren Kuppen und kürzeren Rücken nach der Gegend von Stechow hin verfolgen.

Eine Verbindung mit dem Gnoien - Nieköhr-Lunower Wallbergzug scheint in der Gegend von Dorotheenwalde verwischt, doch darf man im Grossen und Ganzen betrachtet wohl den geschilderten Zug als eine etwa bei Neu - Nieköhr abgehende Verzweigung des früher a. a. O. eingehend geschilderten Zuges auffassen.

4. Moränenlandschaft bei Buchholz südl. Fürstenberg.

Zu den Bemerkungen über den vermuthlichen Endmoränenzug der Gegend von Rheinsberg und Buchholz[1]), den ich noch nicht genauer feststellen konnte, mag eine kleine Ergänzung folgen. Von Norden, aus der Fürstenberger Gegend kommend, trifft man auf Feldmark Buchholz wieder typische Grundmoränenlandschaft. Hier und in dem südlich davon gelegenen Zernikow sind grosse Massen von Blöcken dem Boden entnommen und für Strassenbauzwecke verwandt, in Zernikow liegt noch ein grosser Block, der „Teufelstein“ mitten im Wege bei der Kirche. Eine eigentliche Endmoräne konnte ich dort bei meinem zu kurzen Besuche jener Gegend nicht nachweisen; vielleicht ist sie in den „Rehbergen“ zu finden.

Sehr schön ist hier wieder der Thalbeginn einer typisch ausgeprägten Flussrinne zu beobachten: Bei Neuhof finden sich im Holze mehrere tiefe, isolirte Kolke in dem (aus Diluvialsand mit Deckkies bestehendem) Boden, an sie reihen sich zwei gleiche Tiefungen von cirkusartigem Character, die nach einer Seite in Moorwiesen ausgehen, welche ihrerseits in zwei dicht hinter einander liegenden perlschnurartig verbundenen Formen den Beginn eines deutlichen Thales darstellen. Dasselbe ist von Torf und den „Blänken“ des Kl. und Gr. Gramzower Sees erfüllt, wird von dem „Pölzer Fliess“ durchflossen und verläuft, unter Aufnahme einiger Seitenniederungen (von denen der lange Thallauf des „Polzow-Grabens“ aus NW. der bedeutendste ist) in Biegungen nach SO. weiter, bei Dannenwalde in seiner ganzen Breite von den beiden Wendow-Seen erfüllt und dann mit der Havel sich vereinigend.

5. Hirschgeweih im Kies von Bartelsdorf.

In der städtischen Kiesgrube von Bartelsdorf bei Rostock, deren Kieslager, wie der daneben liegende Bahnaufschluss zeigte[2]), durch die in ihnen enthaltenen Gerölle von Geschiebmergel vorläufig als

[1]) Die Endmoränen Mecklenburgs. Mittheil. a. d. Meckl. Geolog. Landesanstalt. IV. 1894. S. 21.

[2]) Vergl. Arch. Nat. Meckl. 1888. 42. S. 203.

„mitteldiluvial“ zu bezeichnen war, fanden sich in letzter Zeit inmitten im Kies zwei Stücken von Hirschgeweih; das eine sehr stark abgerollt, das andere das Bruchstück eines abgeworfenen Geweihes. Bei dem so seltenen Vorkommen von thierischen Resten in unseren Kieslagern mögen diese zwei neuen Funde hier registrirt sein.

6. Paludina-Sand von Meyenburg.

Eine Bohrung beim Jagdhaus Krempendorf westlich Meyenburg (ausserhalb Mecklenburgs) traf in der Tiefe von 38 - 41,5 m Kies mit weissen Schalen von Paludina diluviana. Das Profil war folgendes (Niveau ca. + 80 m):

23	m	Diluvialsand, z. Th. mit viel Lignit.
0,75	„	Geschiebemergel.
8,25	„	grobe Kiespackung.
0,8	„	Geschiebemergel.
0,7	„	Kies.
4,5	„	Geschiebemergel.
3,5	„	(Tiefe 38—41,5 m) Sand (Kies) mit Pal. dil.
0,5	„	Geschiebemergel.
17,5	„	Diluvialsand mit dünnem Thonlager.
4,5	„	Geschiebemergel.
4,2	„	Diluvialsand.
1,1	„	(? miocäner) glimmerreicher graubrauner Thon.
5,7	„	sandiger grauer Geschiebemergel (bis 75 m Tiefe = ca. + 5 m ü. d. M.)

Nachtrag

zu der Notiz über „Basaltperlit“.

Die Herren Prof. Cohen und Deecke zu Greifswald hatten die Freundlichkeit, mich auf das von N. O. Holst und Fr. Svenonius aufgefundene Vorkommen von Andesiten in losen Blöcken in Norrland[1]) aufmerksam zu machen.

Das Warnemünder Stück hat sein Analogon in dem Andesitperlit (a. a. O. X. 268, VIII. 105); unterschiedlich ist hier nur das Fehlen von Sphärolithen und das Auftreten des monoklinen Augites (mit schiefer Auslöschung) gegenüber dem des rhombischen Hypersthen. Der schwedische Andesit hat 68,36 % SiO_2, unser Stück 62,31.

Unser Warnemünder Geröll ist daher als „Andesitperlit“ zu bezeichnen: seine Heimath wird nach Svenonius (a. a. O. VIII. 110) in Helsingland zu suchen sein.

E. Geinitz.

[1]) Geolog. Fören. Förhandl. VIII. 1886. p. 59 u. 103, X. 1888. p. 262, 405, 460.

Beiträge zur Klimatologie von Neustrelitz.

Von **Maximilian Haberland,** Realschullehrer.

(Mit graphischer Darstellung der Temperaturcurve.)

1. Mittlere Tagestemperatur.

Um den Verlauf der mittleren Tagestemperatur während des Jahres für einen Ort zu berechnen, kann man aus einer mehrjährigen Beobachtungsreihe die mittlere Temperatur der einzelnen Tage berechnen. Die so ermittelten Werthe zeigen einen wenig regelmässigen Gang der Temperatur, da sich zufällige Abweichungen auch bei langjährigen Beobachtungen nicht ausgleichen und doch nicht anzunehmen ist, dass einzelnen Tagen singuläre Werthe der Temperatur nothwendigerweise zukommen. (Man vergleiche die für die einzelnen Tage berechneten Mittelwerthe aus zehnjährigen Beobachtungen der Station Neustrelitz des Verfassers, Neustrelitz 1891). Daher fasst man je 5 aufeinander folgende Tage zusammen und bildet sogenannte Pentadenmittel. Aus diesen Pentadenmitteln habe ich nun aus meinen siebzehnjährigen Beobachtungen vom 1. Oct. 1880 bis 30. Sept. 1897 die Mittelwerthe berechnet. Da zur Bestimmung des Tagesmittels 3 Beobachtungen nöthig sind, also zu einem Pentadenmittel 15, so enthalten die im folgenden gegebenen Zahlen die Mittelwerthe aus je 255 Einzelbeobachtungen.

Pentadenmittel:

Januar:	1.—5.	6.—10.	11.—15.	16.—20.	21.—25.	26.—30.
	−2,5	−2,9	−3,6	−3,2	−2,1	−0,4
Febr.:	31.Jan.—4.	5.—9.	10.—14.	15.—19.	20.—24.	25.—1.März.
	0,4	−1,1	−1,1	−1,0	−0,3	0,1
März:	2.—6.	7.—11.	12.—16.	17.—21.	22.—26.	27.—31.
	−0,4	1,0	1,3	2,9	4,0	5,1
April:	1.—5.	6.—10.	11.—15.	16.—20.	21.—25.	26.—30.
	4,6	5,9	5,7	7,3	8,7	10,0
Mai:	1.—5.	6.—10.	11.—15.	16.—20.	21.—25.	26.—30.
	9,9	11,2	11,8	12,8	14,0	14,6
Juni:	31.Mai—4.	5.—9.	10.—14.	15.—19.	20.—24.	25.—29.
	16,1	16,2	15,2	15,2	16,3	18,1

Juli:	30.Juni—4.	5.—9.	10.—14.	15.—19.	20.—24.	25.—29.	
	18,2	17,7	17,7	17,8	17,7	17,4	
Aug.:	30.Juli—3.	4.—8.	9.—13.	14.—18.	19.—23.	24.—28.	29.—2.Sept.
	17,3	16,9	16,8	16,2	16,6	15,6	15,4
Sept.:	3.—7.	8.—12.	13.—17.	18.—22.	23.—27.	28.—2. Oct.	
	15.0	13,7	13,9	12,8	11,0	11,4	
October:	3.—7.	8.—12.	13.—17.	18.—22.	23.—27.	28.—1. Nov.	
	10,2	10,0	8,7	6,4	5,5	5,1	
Novbr.:	2.—6.	7.—11.	12.—16.	17.—21.	22.—26.	27.—1. Dec.	
	4,9	4,3	3,6	2,2	1,8	1,2	
Decbr.:	2.—6.	7.—11.	12.—16.	17.—21.	22.—26.	27.—31.	
	0,6	0,6	0,8	0,1	—0,5	—1,2	

Aus diesen Zahlen ergiebt sich die mittlere Jahrestemperatur von Neustrelitz zu 7,9°. Es zeigt sich ferner, dass die Temperaturcurve während 180 Tagen über und während 185 Tagen unter dem Mittelwerth liegt. Als wärmste Pentade zeigt sich die vom 30. Juni bis zum 4. Juli. Man erkennt daraus, dass die grösste Wärme einige Tage nach dem Sommer-Solstitium eintritt, wie beim täglichen Gang der Temperatur das Maximum auch einige Stunden nach dem höchsten Sonnenstand eintritt. Als kälteste Pentade zeigt sich die vom 10. bis 15. Januar. Daraus folgt, dass die Temperatur im allgemeinen während 171 Tagen steigt und während 194 Tagen fällt. Kälterückfälle zeigen sich vom 5.—14. Februar, 2.—6. März, 1.—5. April, 11.—15. April, 1.—5. Mai (die kalten Männer?) und 10.—19. Juni. Unterbrechungen im absteigenden Ast der Temperaturcurve treten auf am 19.—23. August, 13.—17. September, 28. Sept. bis 2. October und 7. bis 16. December.

2. Die Dauer der Vegetationsperiode und die Zahl der Sommertage.

Für die Frage, ob das Klima eines Ortes für die Entwicklung der Pflanzenwelt besonders günstig ist, ist es wichtig, die Dauer der Vegetationsperiode und die Zahl der Sommertage zu kennen. Unter Vegetationsperiode versteht man die frostfreie Zeit vom letzten Frühjahrs- bis zum ersten Herbstfrost. Als Sommertage bezeichnet man diejenigen, an welchen die Temperatur 25° C. erreicht oder übersteigt. Für diese beiden Grössen ergeben sich aus den siebzehnjährigen Beobachtungen für Neustrelitz folgende Werthe:

	Vegetationsperiode:	Sommertage:
1881	136 Tage	25
1882	151 „	20
1883	196 „	19
1884	180 „	24
1885	160 „	28
1886	135 „	37
1887	169 „	22
1888	151 „	16
1889	180 „	37
1890	189 „	22
1891	186 „	11
1892	164 „	22
1893	191 „	23
1894	207 „	11
1895	184 „	24
1896	194 „	22
1897	167 „	16

Daraus ergiebt sich, dass die Dauer der Vegetationsperiode im Mittel 173 Tage und die Zahl der Sommertage für Neustrelitz 22,3 beträgt.

Doppelnest der Kohlmeise (Parus major L.)

Bei dem Verputzen eines in der Roonstrasse zu Waren neuerbauten Hauses fanden Maurer in einem Rüstloche der II. Etage am 26. Mai d. J. ein eigenthümlich gebautes Nest, ich möchte es eben „Doppelnest“ nennen, das von Kohlmeisen gebaut war. Es füllte die ganze Länge und die halbe Höhe des Rüstloches aus, die untere Lage besteht aus Moos, die obere aus weichen Thierhaaren, darunter einzelne Federn. Die Länge des Nestes beträgt 21 cm, die Breite 8 cm und die Höhe 10 cm. 3 cm von einander entfernt befinden sich zwei halbkugelich runde Nistvertiefungen, die je 7 cm im Durchmesser halten. In jeder dieser Vertiefungen lagen 5 Eier und auf jeder sass ein Kohlmeisen-Weibchen. Die Eier waren frisch, jedenfalls aber die beiden Gelege noch nicht vollzählig, da Kohlmeisen meistens 8—14 Eier legen. Ob ähnliche Doppelnester schon beobachtet sind, weiss ich nicht, wohl aber wird es dann nur sehr selten geschehen sein, zumal Kohlmeisen etwas zänkischer Natur, gegen schwächere Vögel geradezu grausam sind. Leider konnte ich nicht ermitteln, ob zwei oder nur ein Männchen zu den beiden Weibchen gehörten. Die Maurer hatten sich die Sache nach ihrer Art zurecht gelegt, indem sie meinten, es möchten Schwestern sein, die ungetrennt von einander ihren Hausstand begründet hatten. Das immerhin interessante Nest befindet sich jetzt im Maltzaneum.

Waren, den 21. Juni 1898.

C. Struck.

Die Ostrakoden des Mecklenburger Tertiärs.

von **E. Lienenklaus**-Osnabrück.

Vor längerer Zeit erhielt ich durch die Güte des Herrn Professor Geinitz in Rostock eine Partie Sand aus dem Ober-Oligocän von Malliss, der eine ziemlich reiche Ostrakodenfauna enthielt. Ferner stellten mir in liebenswürdiger Weise die Herren Baron von Nettelbladt aus seiner Privatsammlung und Professor Geinitz aus dem Rostocker Universitätssammlung die Ostrakoden aus dem Sternberger Kuchen zur Untersuchung zur Verfügung. Obgleich nun eine umfassendere Arbeit über die Tertiär-Ostrakoden des mittleren Norddeutschlands, die ich unter Händen habe, in nächster Zeit erscheinen dürfte, gebe ich doch schon hier eine kurze Uebersicht über die erwähnten Mecklenburger Funde; eine Beschreibung und Abbildung der wenigen neuen Formen hoffe ich in der erwähnten grösseren Arbeit liefern zu können. Herr Professor Geinitz hat zwar in Bd. 46, S. 67 dieses Archivs nach Oswald und Schacko ein Verzeichnis der Mallisser Ostrakoden gegeben; doch habe ich geglaubt, auf Grund meines Materials auch die Fauna dieses Fundortes mit aufnehmen zu sollen, einmal der Vollständigkeit und des Vergleichs halber, sodann weil mehrere Arten in jenem Verzeichnisse vielleicht unrichtig aufgefasst sein dürften, endlich weil ich einige Arten gefunden habe, die in obigem Verzeichnisse überhaupt nicht enthalten sind.

Im Sternberger Kuchen scheinen die Ostrakoden ziemlich selten zu sein, auch lassen sie sich, soweit ich mich habe überzeugen können, nur mit Mühe gewinnen. Alles was mir vorgelegen hat, gehörte fast ausnahmslos zu den robusteren Formen; die zarteren, bez. kleineren Arten wie die der Gattungen Eucythere, Krithe, Xestoleberis, Cytherura, Cytheropteron, Paradoxostoma u. a. fehlen ganz; sie mögen

teils durch Translokation zerrieben, teils verwittert, oder wenn sie noch vorhanden sind, nicht zu gewinnen sein. Was aber vorhanden war, stimmte sowohl in der Gestalt, Ornamentik und Grösse, als auch in der relativen Häufigkeit mit den ober-oligocänen Funden des nordwestlichen Deutschlands[1]) überein; nur zwei Arten lagen in wenigen Exemplaren vor, die mir bislang aus dem nordwestdeutschen Tertiär nicht bekannt geworden sind.

Die Fauna des Ober-Oligocäns von Malliss weicht dagegen nicht unerheblich von der des nordwestlichen Deutschlands ab und nähert sich in etwa der mittel-oligocänen Fauna Norddeutschlands. Zunächst kommen Arten vor, die, wie Cythere varians Born., Cythere biornata Born. bislang nur aus dem norddeutschen Mittel-Oligocän bekannt waren, zum Teil auch neuerdings vereinzelt von mir im sächsichen Unter-Oligocän gefunden worden sind, nicht aber im Ober-Oligocän. Sodann sind Arten, welche im norddeutschen Mittel-Oligocän häufiger zu sein scheinen als im Ober-Oligocän z. B. Cythere asperrima Res., bei Malliss sehr häufig.

Im ganzen sind mir aus dem Mecklenburger Tertiär 29 Arten bekannt geworden und zwar aus dem Sternberger Kuchen 15 bez. 16 und von Malliss 21 Arten. Ausserdem finden sich in dem erwähnten Verzeichnis von Malliss noch folgende drei mir unbekannt gebliebene Arten: Cythere variolata Brady — mir als Art überhaupt nicht bekannt — und Cythere subtrigona Bornemann — diese Art beruht auf einem undefinierbaren Exemplare wahrscheinlich einer Cytheridea — und Cytheropteron pipistrella Brady; von den zu dieser Art gezählten Funden vermuthe ich, dass sie zu C. tricorne Born. gehören.

In dem nachfolgenden Verzeichnisse habe ich, den Zoologen folgend, von der Gattung Cythere die Gattung Cythereis, wie dieselbe von G. W. Müller[2]) u. a. begrenzt worden ist, abgetrennt; die Gattung Cythere im engeren Sinne ist im Mecklenburger

---

[1]) Lienenklaus, Monographie der Ostrakoden des nordwestdeutschen Tertiärs. Zeitschrift der deutsch. geol. Ges., 1894, S. 177.

[2]) G. W. Müller, die Ostrakoden des Golfs von Neapel. 1894.

Tertiär nicht vertreten. Bezüglich der Synonyme muss ich erwähnen, dass mir die Originale der Herren Oswald und Schacko nicht vorgelegen haben, wohl aber die Originale Bornemanns.

1. *Argilloecia laevissima* Born. sp. Syn.: Bairdia laevissima Born. in Geinitz, Archiv, 46, S. 67 Malliss selten.
2. *Cythereis Iurinei* Mstr., var. *amplipunctata* Sp.-Syn.: Bairdia semipunctata Born.; Cythere Woodiana Jones. Dass Bairdia semipunctata Born. mit Cythere amplipunctata Sp. ident ist, habe ich bereits früher nachgewiesen[1]). Dasselbe dürfte auch bei Cythere Woodiana Jones der Fall sein[2]). Mallis nicht häufig, Sternberger K. nicht selten.
3. *Cythereis millepunctata* Sp.? Die wenigen Exemplare, welche aus dem Sternberger K. vorlagen, waren so wenig rein, dass eine zuverlässige Trennung von C. Iurinei Mstr. nicht möglich war.
4. *Cythereis scrobiculata* Mstr. häufig und typisch im Sternberger K., fehlt wie die vorige bei Malliss.
5. *Cythereis striatopunctata* Röm. Im Sternberger K. nicht häufig.
6. *Cythereis hispida* Sp. Ebenfalls selten im Sternberger Kuchen.
7. *Cythereis lyrata* Rss. Vorkommen wie das der vorigen Art.
8. *Cythereis Jeffreysi* Brady. Malliss selten.
9. *Cythereis asperrima* Rss. Syn. C. echinata Born. in Geinitz, Archiv, Bd. 46, S. 68. Diese Art ist bei Mallis auffallend häufig, so dass vielleicht mehr als die Hälfte aller Ostrokoden hierher gehören.
10. *Cythereis plicatula* Rss.? Ein einziges Exemplar aus dem Sternberger Kuchen findet sich in der Sammlung des Herrn Baron von Nettelbladt; dasselbe ist jedoch nicht klar und daher bleibt die Bestimmung unsicher.
11. *Cythereis biornata* Born. Malliss nicht häufig.
12. *Cythereis varians* Born. Malliss nicht häufig.

[1]) Lienenklaus, l. c. 1894, S. 177.

[2]) Lienenklaus, die Ostrakoden aus dem Miocän von Ortenburg. Sitzungsber. d. math.-phys. Klasse d. k. bair. Akad. d. Wiss., Bd. 26, S. 189.

13. *Cythereis macropora* Bosq.? Ein beschädigtes Exemplar aus dem Sternberger Kuchen dürfte hierher gehören.
14. *Cythereis cornuta* Rss. Malliss nicht selten, Sternberger Kuchen selten.
15. *Cythereis fimbriata* Mstr. Syn. C. latidentata Born. Malliss ziemlich häufig, Sternberger Kuchen selten.
16. *Eucythere triangularis* Lkls. Syn. Eucythere declivis Geinitz Archiv 46, S. 67. Malliss selten.
17. *Cytheridea debilis* Jon. Malliss selten, Sternberger Kuchen häufig. Vielleicht gehört hierhin Bairdia subtrigona Born.; Bornemanns Original ist jedoch stark angewittert und nicht mit Sicherheit zu bestimmen.
18. *Cytheridea perforata* Röm. Malliss fraglich, Sternberger Kuchen selten.
19. *Loxoconcha tenuimargo* Rss. Syn. Cythere subtriangularis Sp. Malliss und Sternberger Kuchen selten.
20. *Xestoleberis Muelleri* nov. sp. Malliss ziemlich selten. var. *guttata* Lkls. Ausgezeichnet durch die ziemlich grossen, flachen, runden, ziemlich dicht gedrängten Grübchen auf der Oberfläche. Malliss nicht häufig.
21. *Krithe bartonensis* Jon. Syn.: Bairdia pernoides Born. Malliss ziemlich häufig.
22. *Cytheropteron Bosqueti* Sp. sp. Malliss selten.
23. *Cytheropteron sinuatum* n. sp. Malliss selten.
24. *Cytheropteron tricorne* Born. sp. Malliss selten.
25. *Cytherideis falcata* Rss. Sternberger Kuchen nicht häufig.
26. *Cuneocythere truncata* Lkls. Syn. Cytherella nodosa Brady in Geinitz, Archiv 46, S. 67. Malliss selten.
27. *Cytherella Beyrichi* Born. Malliss nicht selten, Sternberger Kuchen ziemlich häufig.
28. *Cytherella compressa* Mstr. Syn. Cytherella fabacea Born. Bei Malliss und im Sternberger Kuchen nicht selten.
29. *Cytherella confusa* nov. sp. Malliss nicht häufig.

Bidens connatus in Mecklenburg.

Von **P. Ascherson**-Berlin.

Vor nunmehr einem Vierteljahrhundert, im Sommer 1874, fand der als Moosforscher weit über die Grenzen Europas hinaus rühmlich bekannte Mittelschullehrer Karl Warnstorf in Neuruppin an den Ufern des dortigen Sees eine *Bidens*-Form auf, die er geneigt war, für eine neue, bisher übersehene Art zu halten. Da die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale von unserer verbreitetsten mitteleuropäischen Art, dem *B. tripartitus*, damals nur theilweise erkannt wurden, und ich (so wenig wie mehrere hervorragende Kenner der europäischen Flora) deshalb mich nicht von der Verschiedenheit beider Arten überzeugen konnte, veröffentlichte W. diese Form (Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXI, 1879, S. 157) als *B. tripartitus* var.? *fallax* C. W. Die dort (S. 158) ausgesprochene Vermuthung, dass sich die Pflanze auch anderwärts in der Mark finden werde, war damals schon thatsächlich begründet, da der fleissige und glückliche Beobachter, Lehrer Heiland in Lychen, die Pflanze schon 1876 am dortigen Grossen See gefunden und als „*B. fallax* Warnst." vertheilt hatte, wie ein von mir im September d. Js. in Zürich in der Sammlung des Botanischen Gartens vorgefundenes Exemplar beweist. Indes gelangte dieser Fund weder zu Warnstorfs noch zu meiner Kenntnis. Die Sache gerieth so vollständig in Vergesssenheit, dass, als Warnstorf im Herbste 1895 die Pflanze wiederum reichlich antraf und genauer beobachtete, er seiner früheren Veröffentlichung uneingedenk, sie in der Oesterr. Botan. Zeitschrift XLV S. 392 (October 1895) unter dem Namen *B. decipiens* als neue Art beschrieb. Diese Beschreibung ist gründlich und erschöpfend; nach seinen Angaben, welche ich nach vielfältigen Nachuntersuchungen als durchaus zutreffend bezeichnen muss, sind die wich-

tigsten Unterscheidungs-Merkmale von *B. tripartitus* die folgenden:

	B. tripartitus	*B. decipiens*
Bekleidung der Pflanze:	oberwärts kurzharig	fast kahl.
Blätter:	meist 3- öfter 5-theilig. schmutzig grün, glanzlos.	fast stets ungetheilt, freudig grün, besonders oberseits glänzend
Aeussere laubige Hüllblätter:	selten mehr als 5-8, am Rande mit kurzen borstigen Wimpern.	4—6 (oft 5) meist die inneren um das Mehrfache überragend, ungewimpert.
Früchte:	flach gedrückt, mit 2 längeren, öfter mit einer kürzeren dritten Granne, glatt.	im Querschnitt ± rhombisch, fast stets mit 4 ziemlich gleichen Granen, auf den Flächen mit blasigen Höckern, die oft anfangs eine feine, hinfällige Borste tragen.

Die gesperrt gedruckten Merkmale sind diejenigen, die am schnellsten und sichersten bei der Bestimmung zum Ziele führen. Von *B. cernuus*, mit der die Pflanze durch ungetheilte Blätter, die Zahl der Grannen und den Fruchtquerschnitt übereinstimmt, ist sie viel leichter zu unterscheiden als von *B. tripartitus;* die lichtgrüne Farbe, die sitzenden Blätter (die Blätter eines Paares am Grunde verbunden),. die nickenden, breiteren und flacheren, viel zahlreichere und kleinere (hellgelbe) Blüthen und Früchte enthaltenden Köpfe, das häufige Vorkommen von lebhaft gelben Strahlblüthen lassen *C. cernuus* leicht erkennen.

Die Blüthezeit der Warnstorf'schen Pflanze dauert viel länger als die des *B tripartitus* und mindestens ebenso lange als die des *B. cernuus;* wenn erstere Art völlig vertrocknet ist, grünt und blüht *B. decipiens* (dessen Blüthe etwas später als die des

B. tripartitus, in den ersten Tagen des August beginnt) den ganzen October über und in milden Wintern noch in der ersten Hälfte des November.

Ein Schüler Warnstorfs, Lehrer Prager in Berlin, fand die Pflanze bald nach deren Veröffentlichung an den von hier aus so leicht zu erreichenden Ufern des Wannsees und so hatte ich dann Gelegenheit, sie lebend am Fundorte zu beobachten und mich von ihrer specifischen Selbständigkeit zu überzeugen.

Indes drängte sich mir der Gedanke auf, eine so wohl charakterisirte, bei darauf gelenkter Aufmerksamkeit leicht zu unterscheidende Art könne nicht wohl eine bisher übersehene einheimische, sondern müsse eine eingewanderte sein; bei der so allgemein bekannten, in jedem Herbst an unserer Kleidung beim Umherstreifen in Sümpfen und an Ufern zur Erscheinung gelangenden Klettfähigkeit der *Bidens*-Früchte konnte eine rasch erfolgte weite Verbreitung nicht Wunder nehmen. Diese Vermutung bestätigte sich schon wenige Minuten, nachdem ich im Kgl. Botanischen Museum die darauf gerichteten Nachforschungen begonnen. Ich fand eine in allen Hauptmerkmalen, auch namentlich in den höckerigen Früchten[1]) identische Pflanze im Herb. Willdenow, sogar zweimal, als *Bidens cernua* (No. 15015), sodann (No. 15021) als Typus der amerikanischen als *B. connata* Mühlenberg (Willd. Sp. pl. III p. 1718 (1803) beschriebenen Art. Auch was in den seitdem verflossenen drei Jahren über die jetzige Verbreitung des *B. connatus* in Mitteleuropa ermittelt wurde, steht mit der Annahme der Einwanderung, bezw. einer noch fortdauernden Ausbreitung der Pflanze durch die Binnenschifffahrt in bestem Einklang, wie am Schluss dieser Mittheilung ausgeführt werden soll. Hier sei nur erwähnt, dass in demselben Herbst 1895

[1]) Allerdings besitzt die Mehrzahl der amerikanischen, als *B. cannatus* bisher bezeichneten Exemplare diese höckerigen Früchte nicht, wie ich damals schon (Verh. Bot. V. Brand. XXXVII S. LIII) angab, und neuerdings Freund Warnstorf in einer demnächst in den Verh. Bot. V. XL zum Abdruck gelangenden Abhandlung, der ich nicht vorgreifen will, ausgeführt hat. An der amerikanischen Herkunft der Mühlenberg'schen Exemplare ist trotzdem kein Zweifel, zumal, wie mein treuer Mitarbeiter, Dr. P. Graebner, zuerst erkannte, auch von G. Engelmann Exemplare mit höckerigen Früchten bei St. Louis gesammelt worden sind.

die uns beschäftigende Pflanze auch in der Provinz Posen, am Bromberger Canal von dem trefflichen, leider am 31. März 1897 in einem Streit mit fanatisirten polnischen Arbeitern umgekommenen Beobachter, Lehrer Max Grütter in Luschkowko in Menge aufgefunden und für eine neue einheimische Art gehalten wurde.

Der Fund des Heiland'schen Lychener Exemplars, durch welchen die Verbreitung der uns beschäftigenden Pflanze bis nahe an die Grenzen Mecklenburgs dargethan war (Herr Heiland hatte die Güte, mir auf meinen Wunsch frische Exemplare zu übersenden) veranlasste mich, in den ersten Tagen des October d. J. einen Ausflug in den südlichen Theil der Herrschaft Stargard zu unternehmen, um mich über das Vorkommen des Einwanderers in dem von mir bisher noch nicht besuchten Gebiet zu unterrichten. Zwei junge, rüstige und scharfsichtige Begleiter, cand. hist. Fritz Graebner, mein beständiger Gefährte auf den durch das Spätjahr 1895 bis 1898 fortgesetzten *Bidens*-Excursionen, von jener ersten nach Wannsee gerichteten an, und stud. rer. nat. Bruno Leisering, nahmen an dem Ausfluge teil, der sich Dank der freundlichen Führung seitens des Realgymnasial-Lehrers Haberland-Neustrelitz trotz des mittelmässigen Wetters zu einem äusserst lehr- und genussreichen gestaltete. Bei Fürstenberg, wo wir nicht versäumten, uns bei Th. Hückstädt von jenem historischen Ladentische, hinter dem einst der junge Heinrich Schliemann gestanden, jeder einen Schnaps einschenken zu lassen, waren die Verhältnisse für die *Bidens*-Suche nicht sehr günstig, da die uns zugänglichen Stellen der See- nnd Havelufer theils zertreten, theils abgemäht waren. Dennoch constatirten wir die Gegenwart der Pflanze am Ausfluss des Baalen-Sees und am südlichen mecklenburgischen Havelufer zwischen dem Schwedt- und dem Stolp-See. Günstiger gestaltete sich das Ergebniss am Zierker-See bei Neustrelitz. An dem kleinen Hafenbecken in der Nähe von „Helgoland“ wucherte *B. connatus* in zahlreichen, fast meterhohen Exemplaren, und fand sich auch am Westufer, an der Landungsstelle unweit des Prelanker Kalkofens. Herr Haberland hat sie später auch noch an einer dritten Stelle, am Fischersteig, reichlich

angetroffen. Jedenfalls war also die Gegenwart der Pflanze im obersten Havelgebiet, soweit dasselbe der Schiffahrt zugänglich, dargethan und es fragte sich nun, inwieweit noch andere Gewässer Mecklenburgs bereits an ihren Ufern den Einwanderer aus Amerika gastlich aufgenommen haben. Die von Herrn Haberland in dieser Richtung unternommenen Schritte haben auch schon ein praktisches Ergebniss gehabt. Herr Lübstorf-Parchim hat sie an den Ufern der Elde zahlreich aufgefunden, wie eine von mir erbetene und freundlichst übermittelte Probe bestätigt. Es steht mithin zu erwarten, dass die Pflanze an den schiffbaren Gewässern, mindestens im südlichen Mecklenburg eine weitere Verbreitung besitzt, und es fragt sich ob es noch zu ermitteln ist, ob sie an der Elde stromauf, von der unteren Elbe oder stromab, von der oberen Havel aus, eingewandert ist. Für die erstere Annahme scheint vorläufig der Umstand zu sprechen, dass Conservator Struck-Waren, wie er an Haberland schreibt, die Pflanze an der Binnen-Müritz, dem Herren-See und Tief-Waren vergebens suchte; indess behält sich dieser Herr noch vor, den Verbindungs-Canal zwischen Havel und Müritz und zwischen Müritz und Kölpin-See zu untersuchen.

Das bisher ermittelte Vorkommen unserer Pflanze in Mecklenburg fügt sich harmonisch der schon bekannten Verbreitung dieser Art ein[1]). Als am vollständigsten erforscht in dieser Beziehung müssen jedenfalls die Gewässer der Provinz Brandenburg gelten. Hier kennen wir sie an der Spree von der Mündung bis zum Müggelsee und an dem Rüdersdorfer Kalksee, sowie an der Dahme und ihren Nebengewässern bis Teupitz, am Oder-Spree-Canal bis Wernsdorf, an der Havel aufwärts von Spandau bis Tegel, Oranienburg und Lychen, am Hauptgraben bei Nauen, am Ruppiner-See, abwärts um Potsdam, Brandenburg, Rathenow, an der Elbe und Stepenitz bei Wittenberge (Warnstorf 1898) und in grosser Verbreitung bei Hamburg.

[1]) Genaueres darüber habe ich in den Verh. Bot. V. Brandenburg XXXVII (1895) S. LII, XXXVIII (1896) S. LIV ff. und XXXIX (1897) S. LXXXIX mitgetheilt. Auch Herr Warnstorf hat später (Ostern 1896) noch eine ausführliche Programm-Abhandlung über die Pflanze veröffentlicht. Vgl. auch Winkelmann B. V. Brandenb. XXXIX S. LXXXVIII.

Vor Kurzem fanden sie Dr. P. Graebner und später Lehrer Deicke zahlreich an dem mit der Havel durch den Plauenschen Canal verbundenen Ihlecanal bei Burg. Im Odergebiet findet sie sich bei Frankfurt, am Werbellin-See bei Joachimsthal, am Finowcanal bei Nieder-Finow, um Oderberg (massenhaft), bei Stettin und Swinemünde; endlich an der Weichsel bei Ciechocinek, Gouv. Warschau und bei Schwetz sowie an der Brahe u. am Canal bei Bromberg.

An all diesen zahlreichen Fundorten entfernt sich die Pflanze nur selten mehr als einige Schritte vom Ufer der schiffbaren Gewässer; häufig ist sie ungleich dem weit verbreiteten *B. tripartitus* an grasigen Uferböschungen auf den unmittelbaren Wasserrand beschränkt; das ja auch von den anderen Arten gern bewohnte Flossholz ist ihr Lieblingsaufenthalt. Die Abhängigkeit von der Schifffahrt wird durch mehrere in dieser Hinsicht sehr lehrreiche Beobachtungen dargethan. So fand sie Warnstorf bei Joachimsthal massenhaft am Werbellin-See, dagegen nicht an dem nahen einige Meter höher gelegenen Grimnitz-See; der Verbindungsgraben ist durch eine Mühle gesperrt. Ebensowenig konnte ich sie an dem einige km von Oderberg gelegenen Paarstein-See finden, wo *B. tripartitus* in Menge stand; das vollständige Fehlen der letzteren sonst so gemeinen Art an der Oder bei Oderberg und das nur spärliche Vorkommen von *B. cernuus* legt den Gedanken nahe, dass die einheimischen Arten da durch die eingewanderte verdrängt sind wie die Hausratte durch die Wanderratte. In völliger Uebereinstimmung damit stehen unsere Beobachtungen im Strelitzschen; bei Neustrelitz fand sich am Glambecker See (der mit dem Zierker See früher durch einen Graben verbunden war, der später verschüttet wurde, und an dessen Stelle sich jetzt der Rietpietschen-Gang befindet) nur *B. trip*; ebenso an den anmutigen Ufern des Haus-Sees und des Schmalen-Luzin-Sees bei Feldberg. Auch bei Neubrandenburg hat Lehrer Steusloff *B. connatus* nicht finden können.

Gegen diese zahlreichen Beobachtungen an Schifffahrtsstrassen erscheinen die wenigen in erheblichen Entfernungen von solchen bis jetzt als Ausnahmen, welche die Regel bestätigen. Nicht gerade unerwartet ist das Vorkommen am Grunewald-See bei Berlin, dessen

Ufer von zahllosen Ausflüglern betreten werden, die oft von dem nur wenige km entfernten Havelufer kommen dürften. So ist die Verschleppung leicht erklärlich, zumal da auch das zahlreiche Reh- und Dammwild zwischen beiden Gewässern wechselt. Das Vorkommen an diesem See ist daher nicht viel auffälliger als an dem Teich am Palmenhause im Botanischen Garten, in welchem diese Art sich seit vielen Jahren in Kultur befindet. Sehr viel beachtenswerter ist das Auftreten der Pflanze am Stadtsee bei Berlinchen in der Neumark, wo Dr. P. Graebner sie im August d. J. auffand. Da ich über das Vorkommen der Pflanze an der Warthe und Netze nicht unterrichtet bin, obgleich wohl kaum zu bezweifeln ist, dass dasjenige bei Bromberg und an der Weichsel mit dem Märkischen auf diesem Wege in Zusammenhang steht, lässt sich nicht angeben, wie weit dieser Fundort von dem nächsten an schiffbaren Gewässern entfernt ist. Die Erklärung der Verschleppung durch wandernde Wasservögel liegt zwar nahe; man kann aber mit Recht fragen, weshalb dann die Pflanze in so wenigen Fälllen sich von den schiffbaren Flüssen und Seen entfernt hat. Zeit dafür wäre reichlich vorhanden gewesen, da *Bid. connatus* nachweislich schon 1865 auf dem Flossholz in der Spree innerhalb Berlins vorhanden war, in welchem Jahre sie von meinem jetzigen verehrten Kollegen Prof. P. Magnus gesammelt wurde. Einige Jahre später traf sie der aufmerksame Beobachter Seidenwirker Müller an der Unter-Spree und am südlichen Schifffahrtscanal bei Moritzhof an. Obwohl die Pflanze mithin Mitte der 60. Jahre schon eine gewisse Verbreitung bei Berlin besass, so spricht doch manches dafür, dass dieser Zeitpunkt von dem ihrer ersten Ansiedelung nicht gar zu weit entfernt war. Im Sommer 1861 beschäftigte sich nämlich mein später so berühmter Freund, der Afrika-Reisende Georg Schweinfurth, eifrig mit der Gattung *Bidens*[1]) und sammelte die ihm erreichbaren Formen. Wenn es auch gewagt wäre, aus der negativen Thatsache, dass sich *B. connatus* nicht in seiner Sammlung befindet, zu schliessen, dass

[1]) G. Schweinfurth, Ueber Bidens radiatus. Verh. Bot. Ver. Brandenb. II. (1860) S. 142 ff. Taf. I. II.

diese Art damals noch gar nicht hier vorhanden war, so ist doch jedenfalls die Vermutung berechtigt, dass sie damals noch lange nicht so verbreitet und zahlreich vorkam wie jetzt.

Bei den Nachforschungen über die Verbreitung des *B. connatus* wurde im Jahre 1896 fast gleichzeitig an 3 Orten, Hamburg, Rathenow und Potsdam und durch von einander unabhängige Beobachter ein 2. amerik. *Bidens*, *B. frondosus*, aufgefunden, der nach seiner nahezu mit der des *B. connatus* übereinstimmenden Verbreitung[1]) gleichfalls schon seit einer beträchtlichen Reihe von Jahren in Mitteleuropa angesiedelt sein dürfte, wie dies für Südeuropa (Mittelitalien, Sicilien und Portugal) schon zum Theil seit 1848 bekannt ist. Da er indes meist in geringerer Individuenzahl auftritt und bisher mehr an den Hauptschifffahrtswegen, weniger an den Abzweigungen derselben gefunden ist, (bei Ruppin hat z. B. Warnstorf darnach bisher vergeblich gesucht) obwohl andererseits diese Pflanze mit grösserer Leichtigkeit auf grössere Entfernungen von schiffbaren Gewässern verschleppt zu werden scheint als *B. connatus* (so fand sie stud. rer. nat. O. Buss bei Klein-Paaren nördlich von Potsdam und Dr. P. Graebner am Posthause zu Lenzen Kr. Elbinger-Höhe), so liegt die Vermuthung nahe, dass diese Art die Wanderung später[2]) angetreten hat als *B. connatus*. Es ist daher fraglich, ob sie Mecklenburg schon erreicht hat, obwohl wahrscheinlich, das dies im Laufe der Jahre geschehen wird. Sie unterscheidet sich von *B. tripartitus* durch schlankeren Wuchs, besonders länger und dünner gestielte Köpfe, geringere Behaarung und ferner durch die nicht 3 bis 5teiligen, sondern 3 bis 5zählig gefiederten Blätter. Die kleiner und schärfer gesägten, zugespitzten Blättchen sind deutlich, und meist schlank gestielt. Die ganze Pflanze ist oft purpurviolett überlaufen, wodurch sie uns zuerst bei

---

[1]) Nachträglich habe ich *B. frondosus* aus Schlesien (Weidengebüsche an der Oder bei Rabsen unweit Glogau, Sept. 1898 M. Fiek!) erhalten, aus welcher Provinz *B. connatus* mir noch nicht bekannt geworden ist.

[2]) Früher als 1894 (Rathenow, Plöttner!) gesammelte Exemplare liegen nicht vor.

Potsdam schon in nicht blühendem Zustande auffiel. Ihre Blüthezeit beginnt wohl erst Mitte August; dagegen stirbt die Pflanze oft schon Anfang October ab, sodass ihre Entwicklungszeit viel kürzere Zeit dauert, als die des *B. connatus*.

Für jede Mitteilung über das Vorkommen beider Arten werde ich sehr dankbar sein.

Berlin W., Bülowstr. 51, Ende October 1898.

Kleine Mittheilungen.

Ueber den Werth des sog. „Mineraldüngers“.

Seit einigen Wochen ist, wie uns von Herrn Prof. Dr. Heinrich an hiesiger Universität mitgetheilt wird, ein Agent in Mecklenburg eifrig bemüht, einen sogenannten „Mineraldünger“ namentlich unter den kleineren Landwirthen abzusetzen. Man hat den Dünger „Mineraldünger“ genannt, wohl in Anlehnung an den Mineraldünger, der seiner Zeit auf Veranlassung J. von Liebig's hergestellt und — am richtigen Orte — mit grossem Erfolge verwendet wurde. Der jetzt in Mecklenburg vertriebene Mineraldünger ist aber von dem Liebig'schen Mineraldünger himmelweit verschieden; er ist in der Hauptsache nichts weiter, als eine neue Auflage des viel besprochenen Hensel'schen Steinmehls. Das letztere besteht nur aus gemahlenem Gestein und sollte Wunder der Fruchtbarmachung hervorrufen. Als ob nicht unsere ganze norddeutsche Ebene etwas anderes als ein zermahlenes Gestein ist! Und man kann doch wahrhaftig nicht behaupten, dass hier eine besondere Fruchtbarkeit herrscht, wenn nicht Menschenhand, Fleiss und Fachkenntniss das ihrige dabei thun.

Der jetzt in Mecklenburg vertriebene sogenannte „Mineraldünger“, stammt, so fährt Herr Pr. Dr. Heinrich fort, von H. Bettels in Halle a. S. Nach den Analysen, welche in der technischen Hochschule zu Charlottenburg und in der landwirthschaftlichen Versuchsstation Dahme angefertigt worden sein sollen, soll er enthalten:

Stickstoff	0,27	pCt.,
Phosphorsäure	8,32	„
Schwefelsäure	10,71	„
Chlor	0,42	„

Fluor	0,66	pCt.
Kieselsäure	34,68	„
Kohlensäure	1,47	„
Kali	4,17	„
Natron	1,93	„
Kalk	12,61	„
Magnesia	0,94	„
Eisenoxydul	1,87	„
Manganoxydul	0,31	„
Thonerde	7,21	„

Hiernach scheint das Steinmehl mit Gips, Thomasschlacke und mit einer sehr geringen Menge einer stickstoffhaltigen Substanz versetzt zu sein. Man glaube aber nicht, dass dieses Mehl stets obige Zusammensetzung haben wird, dem entzieht sich der Lieferant ausdrücklich durch die Bemerkung: Die Analysen bringen wir nachstehend „ohne Verpflichtung“ zum Abdruck. Also selbst der nach den Analysen für wirkliche Düngezwecke so spärliche Gehalt an werthvollen Bestandtheilen wird von dem Lieferanten nicht garantirt.

Wir wollen einmal annehmen, dass der gelieferte „Mineraldünger“ wirklich den angegebenen Gehalt besitzt, wie sieht es denn mit dem Werthe desselben aus? Wirklichen Werth können in dem Dünger nur Stickstoff, Phosphorsäure, Kali, und vielleicht noch Kalk beanspruchen. Die Schwefelsäure, ein weiterer Pflanzennährstoff, kommt in den meisten künstlichen Düngestoffen (z. B. in den Superphosphaten, vielen Kalisalzen) ebenfalls vor, und kommt auch hier nicht zur Berechnung, weil er nur ausnahmsweise im Boden fehlt und deshalb auch nur ausnahmsweise dem Boden zugeführt werden muss. Alle anderen Bestandtheile des „Mineraldüngers“ (Chlor, Fluor, Kieselsäure, Kohlensäure, Natron, Magnesia, Eisenoxyd, Manganoxyd, Thonerde) sind theils für die Pflanzen absolut werthlos und bewirken in keiner Beziehung irgend welche Förderung des Wachsthums, theils aber sind sie immer in reichlicher Menge in dem Boden vorhanden. Warum man also für diese überflüssigen Bestandtheile theures Geld ausgeben soll, ist schier unerfindlich. Um den Werth dieses „Mineraldüngers“ zu berechnen, wollen wir die höchsten Preise, wie sie jetzt in den für Düngezwecke wirklich erprobten

werthvollen Düngemitteln gezahlt werden, in Vergleich ziehen, nämlich für Stickstoff 54 ₰, Phosphorsäure 11,5 ₰, Kali 12 ₰, und für Kalk 0,9 ₰ per ℔. Es wird sich dann

für	0,27 ℔	Stickstoff	à 54 ₰	=	15 ₰,
„	8,32 „	Phosphorsäure	à 11,5 „	=	96 „
„	4,17 „	Kali	à 12 „	=	50 „
„	12,61 „	Kalk	à 0,9 „	=	11 „
			also in Summa		1,72 ℳ

für 1 Ctr. Mineraldünger berechnen, während in Wirklichkeit 4 ℳ dafür gefordert werden! Dabei sind die obigen Preise, wie erwähnt, sehr hoch angenommen und es wurde vorausgesetzt, dass der angegebene Gehalt wirklich vorhanden war!

Zur Empfehlung seines „Mineraldüngers“ hat H. Bettels in Halle photographische Aufnahmen von Dr. Schönfeldt in seinem Prospect aufgenommen, welche das Product von Mineraldünger einerseits und Stalldung, Chilisalpeter resp. Kainit, Thomasphosphat und Chilisalpeter anderseits gewesen sein sollen. Dieser Schönfeldt ist wahrscheinlich identisch mit dem ehemaligen Director der Ackerbauschule in Oranienburg, welcher wegen seiner unglaublichen Untersuchungsergebnisse und der damit getriebenen Reclame die Direction der Oranienburger Ackerbauschule niedergelegt hat, oder niederlegen musste. Er hatte vor mehreren Jahren die unglaubliche — Ungenirtheit, solche Versuchsergebnisse, wie es diejenigen sind, welche H. Bettels in Halle in seinem Prospect aufnahm, den Mitgliedern der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft vorlegen zu wollen, wobei er in geziemender Weise und mit Entrüstung über seine unkritische Versuchsanstellung zurückgewiesen wurde. Könnte dies wohl der Fall gewesen sein, wenn die Untersuchungsergebnisse auch nur in scheinbar correcter Weise angestellt worden wären? Wir können doch wohl behaupten, dass in der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft Landwirthe vorhanden sind, welche ihr Handwerk verstehen und für exacte Versuche und deren Ergebnisse mit aller Energie eintreten. Die Versuche Schönfeldt's hatten aber Fehler, Irrthümer und Trugschlüsse an der Stirn.

Es ist unglaublich, wie sich noch Landwirthe finden können, welche sich dazu hergeben, ihre

Empfehlungen einem solchen Düngemittel zu Theil werden zu lassen. Es ist wohl anzunehmen, dass sie sich durch uncorrect angestellte Versuche selbst haben täuschen lassen. Denn wenn nicht alles Irrthum und Lüge ist, was jahrhundertjährige Erfahrungen zu Tage gefördert haben, dann muss soviel jedenfalls fest stehen, dass der hier in Frage kommende Mineraldünger nicht die Wirkung haben kann, welche man ihm zuschreibt und welche nach den Abbildungen des vorliegenden Prospectes von dem Käufer des Mineraldüngers erhofft wird dass er, was die wirklichen Werthsbestandtheile betrifft, im Vergleich zu den gewöhnlichen Düngemitteln des Handels, viel zu theuer ist.

So lange von dem Fabrikanten des sogenannten „Mineraldüngers“ diese beiden Punkte nicht widerlegt werden, so lange müssen wir die Landwirthe vor dem Ankauf dieses „Mineraldüngers“ in ihrem eigenen Interesse dringend warnen. („Rost. Zeitg.“ 9. Aug. 1898.)

Meteor. Der Gärtner Busacker wählte zu seiner Rückkehr von Lichtenhagen, woselbst er geschäftlich zu thun gehabt hatte, nach Warnemünde am letzten Montag Abend die Rostocker Chaussee, und als er wohl noch 2 Km. von Warnemünde entfernt war, hörte er plötzlich dicht vor sich ein Brausen und gewahrte, aus der Luft herniederfallend, ein Meteor, welches einen 1 Meter langen bläulichen Lichtschweif hinter sich herzog, der bald darauf auf der Chaussee zerplatzte. Herr Busacker wartete kurze Zeit, bis die einzelnen Stücke des Meteors erkaltet waren, und nahm mehrere grössere derselben mit nach Hause. („Rost. Zeitg.“ 12. Aug. 1898.)

Das Meteor von Warnemünde, von welchem die „R. Z.“ unter dem 12. d. berichtet, hat sich leider als nicht echt erwiesen. Der Director der Meckl. Geol. Landesanstalt, Prof. Geinitz, untersuchte als Sachverständiger die drei in Warnemünde aufbewahrten Stücke und musste leider constatiren, dass dieselben nichts anderes als Bruchstücke von verwittertem Gneiss sind, welche von den gewöhnlichen hiesigen Findlingen entstammen. („Rost. Zeitg.“ 13. Aug. 1898.)

Kugelblitz. Vorgestern zeigte sich hier (in Wismar) während des Gewitters die Erscheinung eines Kugelblitzes. Von einem Beobachter wird der „M. Z.“ darüber Folgendes mitgetheilt. Ich fuhr auf der Chaussee von Proseken nach Wismar. Der Kutscher hatte mich darauf aufmerksam gemacht, dass es geblitzt habe. Ich richtete meine Augen dahin. Da erschien mit einem Male dicht neben der Chaussee eine mehrere Meter im Durchmesser haltende Feuerkugel, dicht über der Erde, strahlend in weissem Lichte, umgeben von einem blauen Schein. Die Erscheinung bewegte sich nicht, sondern flammte auf und verschwand. Den Luftdruck fühlte man wie einen warmen Hauch an Gesicht und Händen. Als ich den Kutscher fragte: Ob er die Erscheinung gesehen habe, da bemerkte er: es war ordentlich warm im Gesicht. Die Erscheinung war von einem Donner nicht begleitet.

(„Rost. Zeitg.“ 11. Aug. 1898.)

Nordlicht. Am Abend des 9. Sept. zeigte sich zwischen 8 und 9 Uhr am nördlichen Himmel ein breiter lichter Streifen, der sich in einem gleichmässigen Halbkreis am unteren Horizont hinzog. Immer heller, in fast grünlichem Licht strahlte dieser Gürtel, von dem sich plötzlich nach allen Richtungen hin lange Lichtstreifen abhoben, die sich wie zu einem Gewölbe nach oben hin vereinigten. Bald färbten sich diese Längsstrahlen, und glühten in dunkelrothem Licht, besonders die Seitenstrahlen auf der östlichen und westlichen Seite zwischen der Capella im Sternbild des Fuhrmann und dem Arkturius im Sternbild des Bootes. Bis nach 11 Uhr behielt der nördliche Horizont den grünlich schimmernden Glanz, und immer wieder flackerten neue Strahlen aufwärts, bis gegen Mitternacht die herrliche Erscheinung dem Auge entschwand. Dieselbe Erscheinung wurde nach der R. Z. auch beobachtet in Warnemünde, Güstrow, Grabow, Ribnitz, Boizenburg, Parchim. („Rost. Zeitg.“ 11. Sept. 1898.)

Zur Flora von Neubrandenburg. In der Umgegend von Neubrandenburg fand ich folgende Pflanzen, die von Boll hier nicht beobachtet sind und von denen die eine für Mecklenburg überhaupt neu ist:

Mercurialis annua. L., in Gärten zwischen dem Friedrich-Franz- und dem Friedländer-Bahndamm;
Lactuca Scariola. L., in der Nähe der Ueberführung der Friedländer über die Nordbahn;
Coronopus Ruellii. All., am Kuhdamm kurz vor dem Uebergang über die Südbahn;
Isoëtes lacustris. L., im Tollense See.

Auch eine Schnecke,
Helix ericetorum. Müll. habe ich an zwei Orten, zwischen Neuenkirchen und Warlin an einem Hohlweg und zwischen Alt-Rhäse und Zippelow an der Alt-Rhäser Schonung gefunden, die nach mündlicher Mitteilung des Herrn Oberlehrer Arndt bisher in Mecklenburg nicht gesammelt ist.

Neubrandenburg, d. 15. Novbr. 1898.

Ulrich Steusloff, Obersekundaner.

Acherontia atropos. Von diesem vielbegehrten Schwärmer fand ich in der zweiten Hälfte des Juli 1894 bei Krakow einige 20 fast erwachsene Raupen, während von andern Personen beim Aufnehmen von Frühkartoffeln für die Küche noch eine ganze Anzahl gefunden und getötet ist. Sämmtliche Raupen sind, soweit ich mich davon überzeugen konnte, an dem Kraute der frühen sog. Rosenkartoffel gefunden und zwar in einem breiten Striche von SO. nach NW. durch die Hausgärten der Stadt verlaufend. An den auf dem Felde ganz in der Nähe angepflanzten Frühkartoffeln habe ich trotz sorgfältigen Suchens — Furche um Furche — kein Exemplar gefunden; an den späteren sog. „magnum bonum" fand ich nur ein Ex., das aber nachweislich von daneben liegenden Rosenkartoffeln nach Abweiden der ursprünglichen Wohnpflanze auf die m. b.-Pflanze gewandert war, denn während unter dieser nur verhältnismässig wenige Kotkörner lagen, etwa einem Aufenthalte von 2—3 Tagen entsprechend, waren dicht daneben um die abgefressene Rosenkartoffelpflanze so zahlreiche Spuren einer gesegneten Verdauung, wie sie jeder kennt, der einmal eine solche Raupe gefunden hat. Ist nun das Suchen der Raupen und Auffinden der Kotspuren an den weit höheren und dichteren Büschen der späten Kartoffelsorten auch

bedeutend schwieriger, ein negatives Resultat bei der Suche daher nicht immer ein sicherer Beweis für das Nichtvorhandensein der Raupe, so bin ich doch geneigt, anzunehmen, dass die Mutter dieser Brut früh im Jahre angeflogen ist, zu einer Zeit, wo nur die am frühesten in den Hausgärten gepflanzten Frühkartoffeln aufgelaufen waren, während die etwas später im Felde gepflanzten Frühkartoffeln sowie die Spätkartoffeln noch kein Laub hatten. (Vgl. Schmidt, Uebers. der in Mecklbg. beobachteten Macrolepidopteren. Vielleicht können Sammler dies als Fingerzeig benutzen, indem sie bei ihrem Suchen die am frühesten bepflanzten Gärten und Acker besonders berücksichtigen. Auch suche man nicht Raupen oder Frassspuren, sondern die sehr auffallenden Kotspuren.)

Leider konnte ich den Raupen nicht die nötige Pflege — Isolierung, reichliche Erde zum Verpuppen zuteil werden lassen. Nur wenige konnte ich in besonderen Kästen mit Erde unterbringen; die Mehrzahl musste sich gemeinsam in einer grossen Kiste auf einer Erdunterlage von etwa 2 cm Höhe vertragen. Diese störten sich gegenseitig vielfach beim Verpuppen, so dass ich bis Mitte August, wo die letzte Raupenhaut abgestreift war, (Schmidt giebt 2 bis 3 Wochen später an), im ganzen 13 gesunde Puppen besass.

Ende September schlüpfte unerwartet der erste Falter in einem geschlossenen Zigarrenkasten. Als ich sein Umherlaufen und Pipen hörte, waren die Flügel schon verbogen — er verkrüppelte. Bis Mitte October schlüpften dann noch 12 Ex., von denen 6 wohlausgebildet waren. Bei den 6 übrigen waren allemal die Vorderfüsse wenigstens auf einer Seite verkümmert, so dass sich das Tier nicht ankrallen und an der Gazewand in die Höhe kriechen konnte. Sobald die Füsse das Gewicht des Hinterleibes tragen sollten, versagten sie ihren Dienst. Unter ärgerlichem Pipen lief das Tier unausgesetzt auf der Erde umher, machte einen neuen Versuch, fiel wieder zurück, bis es endlich ermattet in einer Ecke sitzen blieb und da gewöhnlich bald verendete. Die gesunden sassen immer so hoch wie möglich an der 40 cm hohen Gazewand. Die 6 eingekrochenen Puppen ergaben 3 gesunde Falter, ebenso viel die 7 auf der Erde

bewahrten Puppen, zu denen aber noch der zuerst ausgekrochene, vielleicht durch meine Unachtsamkeit verkrüppelte Falter zu rechnen ist. Wenn daher Puppen, die man auf dem Felde findet, so sehr selten gesunde Falter geben, so scheint das daran zu liegen, dass sie beim Herausnehmen mehr oder weniger gedrückt sind. Das Freiliegen scheint ihnen weniger zu schaden.

Meine Ex. messen von der Thoraxmitte bis zur Flügelspitze $6^1/_2$—7 cm.

Uebrigens scheint das Jahr 1894 ein Totenkopfjahr gewesen zu sein. In demselben Jahre erhielt ich von befreundeter Hand ein schönes Tier, das auf hoher Nordsee gegen eine Schiffslaterne geflogen und dabei gefangen worden war.

Rostock. **J. Angerstein.**

Bos primigenius im Lübecker Museum. Das Jubiläums-Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 1896. 50. Jahr. Abt. II enthält Seite 334 durch Herrn Prof. Dr. E. Geinitz-Rostock Mitteilungen über Funde von Bos primigenius in Mecklenburg. Darnach befinden sich im Schweriner Museum Schädel und Hornzapfen des Urochsen von je 5 Fundstellen, im Rostocker Museum 1 Schädel und im Warener Museum sowie im Privatbesitze je 1 P. Hornzapfen.

Das Lübecker Museum besitzt vom Bos primigenius 4 Schädelstücke mit zusammenhängenden Hornzapfen.

1) Ein Hinterhauptsknochen und c. 35 cm lange Hornzapfen. Fundort unbekannt; anscheinend aber nicht im Moor, sondern im Sande gefunden, da alle Teile lichtgelbe Färbung zeigen. „Geschenkt von Herrn H. Brehmer.“
2) Ein grösseres Stirnteil mit c. 50 cm langen Hornzapfen. Dasselbe, dunkelbraun gefärbt, wurde im Herbste 1892 beim Abbaggern auf der Wallhalbinsel vor dem Holstenthore 5 m tief aufgefunden. Museums-Abteilungs-Nr. 339.
3) Oberkiefer mit 4 Backenzähnen und Stirn mit 60 cm langen Hornzapfen. Es ist dies von den 4 Schädelknochen der schönste und wurde im vorigen

Jahre beim Bau des Elb-Travekanals im Glambecker Moor bei Mölln gefunden.

4) „Schädelstück vom Bos primigenius, gefunden zusammen mit bearbeiteten Hirschhorngeräten, 7 m unter Wasserspiegel Lübeck (Stadt) am linken Traveufer gegenüber dem Hauptzollamte.“ Genickknochen mit 2 Hornzapfen von etwa 33 cm Länge. Nr. 1897/165. — Die bearbeiteten Hirschhorngeräte unter Nr. 97/166—168 sind zum grössten Teile in der Mitte einmal durchbohrte Stangen von Hirschgeweihen, die mit dem Bos primigenius-Schädel am Traveufer bei der Drehbrücke 7 m tief im Moor gefunden wurden.

Gebohrte Hirschhornäxte und Stangen als Fassung zu Steinbeilen wurden zusammen mit Feuerstein-Werkzeugen wiederholt in Lübecks Umgegend gefunden, ausser an der Trave vor Lübeck auch beim Schlutuper Durchstich und bei Travemünde. Während die Hirschhorngeräte helle Färbung zeigen, sind auch die unter 3 und 4 vermerkten Schädel und Hornzapfen vom Urochsen dunkelbraun.

Fornaschon-Lübeck.

Vereins-Angelegenheiten.

A. Bericht

über die 52. General-Versammlung

am 31. Mai 1898 zu Neustrelitz.

Nachmittags um 3 versammelte sich der Verein nebst mehreren Gästen im Saale der Bürgerschule zu Neustrelitz. Nach Eröffnung der Versammlung und Begrüssung durch Herrn Consistorialrath Präfcke gab der Secretär den folgenden Jahresbericht.

Jahresbericht und Rechnungsablage
für das Jahr 1897/8.

Mitgliederbestand: Der Verein hat im verflossenen Jahre nicht unerhebliche Verluste erlitten. Wir verloren durch den Tod folgende Mitglieder:

Prof. Dr. Berlin-Rostock.
Oberforstinspect. Garthe-Röversshagen.
Schulrath Wulff-Steglitz.
Prof. D. Dragendorff-Rostock.
Pastor Erich-Bütow.
Sowie unser correspondirendes Mitglied D. Winkler-Haarlem.

Das Andenken der Verstorbenen ehrten die Anwesenden durch Erheben von ihren Sitzen.

Ausgetreten sind die Herren:

D. Weiss-Schwerin.
P. M. Schmidt-Breslau.
P. Konow-Teschendorf.
D. Wrobel-Rostock.
Drost v.-Bülow-Doberan.
Josephy-Parchim.
Bode-Sührkow.
D. Grörich-Stavenhagen.
Pogge-Krassow.
Stahlberg-Friedrichsmoor.
Klempt-Rostock.
Müsebeck-Waren.
P. Stahlberg-Sachsenberg.
D. Schäfer-Rostock.
Wilm-Malchin.
Erythropel-Grabow.
Alban sen.-Plau.
Gast-Plau.

Unauffindbar:

Martens-Hamburg.
Hess-Berlin.
Ebert-Malchin.
Hintze-Köln.

Neu eingetreten sind die Herren:

Bürgermeister Zelck-Malchow.
D. ph. Sträde-Rostock.
Gymnasial-Lehrer D. Wagner-Doberan.
Lehrer Hansen-Rostock.
Forstassessor Garthe-Röversbagen.
Rittergutsbesitzer v. Arnswaldt-Rostock.
Apotheker Dr. Evers-Rostock.
Direktor Dr. Köhnlein- „
stud. Metzke- „
Oberstabsarzt D. Prahl-Rostock.
Navigationsdir. Soeken- „
Cand. ph. Breusing- „
Seminardirect. Bahlcke-Mirow.
Baumeist. Schlesinger-Güstrow.
Cand. ph. Strand-Christiania.
Stationsjäger Günther-Marlow.
Lehrer Mietz-Grabow.
Apotheker D. Köpff-Malchow.
Dr. Schulz-Teschendorf.
Dr. Hinrichs-Neustrelitz.

Unser Mitgliederbestand ist danach folgender: 15 Ehrenmitglieder, 26 correspondirende und 390 ordentliche Mitglieder.

Der 51. Band unseres Archivs wurde diesmal aus äusseren Gründen in einem einzigen Heft ausgegeben, er kam im März d. J. zum Versandt. Das erste Heft von Band 52 ist vor einigen Tagen in Ihre Hände gelangt.

Die Eingänge zur Bibliothek nahmen ihren gewöhnlichen erfreulichen Verlauf. Die Bibliothek wurde im Jahre 1897 wieder reichlich benutzt.

Von den Tauschverbindungen ging der mit der Bayrischen Botanischen Gesellschaft in München ein, dafür wurde mit der Texas Academy of Science zu Austin, Texas, U. S. A., der Maryland Geological Society in Baltimore und der naturwiss. Gesellschaft „Isis“ zu Bautzen neu angeknüft.

Rechnungsablage:

Einnahmen:

Kassenbestand von 1897 . . .	38	ℳ	87 ₰
Mitgliederbeiträge für 1897 . .	1256	„	40 „
„ „ 1898 . .	345	„	72 „
Von der Univ.-Bibliothek . . .	150	„	— „
Für verkaufte Schriften . . .	30	„	05 „
Zinsen (z. Th. vom Vorjahr) . .	71	„	65 „
Sa.	1892	ℳ	69 ₰

Ausgaben:

Auslagen der Generalversammlung	40	ℳ	50 ₰
An die Druckerei	986	„	58 „
Für Tafeln	435	„	50 „
Latus	1462	ℳ	58 ₰

	Transport	1462 ℳ	58 ₰
Buchbinder		95 „	25 „
Für Bücherkauf		44 „	10 „
Für Porto		83 „	57 „
Allgemeine Ausgaben		25 „	40 „
	Sa.	1710 ℳ	90 ₰

Sonach verbleibt ein Kassenbestand von 181 ℳ 79 ₰

Die Rechnungen wurden von den Herren Baumeister Hustädt und Hofapotheker Dr. Zander revidirt und für richtig befunden, wonach dem Secretär Entlastung ertheilt wurde.

In den Vorstand wurden die Herren Gymnasialprofessor Brauns-Schwerin, Oberlehrer Klingberg-Güstrow und Bürgerschullehrer Dr. G. Wiegand-Rostock bis zum Jahre 1903 gewählt.

Herr M. Haberland macht einen Vorschlag zur Einrichtung einer botanischen Centralsetlle für Austausch; Dr. Heiden-Gehlsdorf unterstützt in einem Schreiben diesen Vorschlag und wünscht den Tauschverkehr auch auf Kryptogamen ausgedehnt. C. Struck-Waren hält diesen Antrag für zu schwerfällig und für den kleinen Bezirk Mecklenburgs nicht für nöthig. Die Mitglieder, welche einen botan. Tauschverkehr wünschen, sollen ihre Wünsche bei Angabe ihres Specialfaches geben.

Der Secretär schlägt vor, dem nächsten Heft des Archives, aus dem Mitgliederverzeichniss wieder Notizen über die Specialfächer der einzelnen Mitglieder beizufügen.

Für die endgültige Aufstellung und Signirung der Vereinsbibliothek wird dem Herrn D. Kohfeldt-Rostock eine Gratification von 50 Mk. bewilligt.

Die eingegangenen Zuschriften werden vertheilt.

Als Ort für die nächste Generalversammlung wird nach einer freundlichen Einladung seitens des Herrn Bürgermeisters Dr. Zelck Malchow gewählt, und genannter Herr nebst Herrn Apotheker Müller als Localvorstand designirt.

Herr Prof. Brauns berichtet über die San-José-Schildlaus und über Monilia fructigea der Sauerkirsche; Herr Struck legt ein Doppelnest zweier Kohlmeisen mit Gelege vor, aus dem Rüstloch eines Neu-

baues in Waren; Herr Haberland eine für Mecklenb.-Strelitz neue Pflanze, Sisyrynchium anceps Lam.,[1]) Herr O. M. R. Götz legt mehrere Gerölle, Torfgrasgerölle aus dem Galenbecker See, sowie eine Blüthe von Musa paradisiana vor.

Darauf hielten die Herren Geinitz und Haberland die angekündigten Vorträge über das Petroleumvorkommen von Baku und Wandel der Lehre von der Metamorphose der Pflanzen seit Göthe.

Nach $5^1/_2$ Uhr wurde die Versammlung geschlossen und um 6 vereinigten sich 18 Theilnehmer zu einem Essen im British Hotel.

Theilnehmer an der 52. Generalversammlung:

Brauns-Schwerin.	Hinrichs-Neustrelitz.
Geinitz-Rostock.	Leopoldi- „
Präfcke-Neustrelitz.	H. Bahlcke-Mirow.
M. Haberland--Neustrelitz.	Köhnlein-Teschendorf.
Drews-Bützow.	Schulz- „
Götz-Neustrelitz.	Evers-Rostock.
H. Mewes-Teterow.	W. Müller-Neustrelitz.
Jul. Scheidling-Malchin.	C. Struck-Waren.
F. Hustädt-Neustrelitz.	Bartold-Neustrelitz.
Zander- „	Busch- „
Dr. Wetzstein- „	Engelhardt-Teterow.

Bericht über die Excursion der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg am 1. Juni 1898. Von Maximilian Haberland, Realschullehrer

Als Ziel für die am 1. Juni veranstaltete Excursion war die an Seen reiche Gegend im südlichen Mecklenburg-Strelitz in Aussicht genommen. 6 Uhr Morgens versammelte sich die eine Hälfte der 27 Teilnehmer auf Helgoland und trat die Reise auf dem schmucken Flussdampfer „Möwe“ bei allerdings sehr ungünstigen Wetteraussichten an. Während der Fahrt über den Zierker See verdichtete sich der feine Sprühregen zu förmlichen Regengüssen; aber die starke Luftbewegung liess auf Besserung des Wetters hoffen. Wenn nun auch der schöne Blick auf Neustrelitz vom See aus nicht genossen werden konnte,

[1]) Diese Pflanze ist schon seit Mai 1874 auf den Wallanlagen in Rostock verwildert von Herrn Apotheker Dr. Grosschopf beobachtet worden.

so liess doch der Regen schon während der Fahrt durch den Kammer-Kanal wesentlich nach. Während des Durchschleusens durch die Vosswinkler Schleuse wurde im Garten des Schleusenwärters das massenhafte Auftreten des Rostes auf Stachel- und Johannisbeersträuchern, der schon vielfach auch die Früchte zerstört hatte, constatiert, ferner der Niveau-Unterschied des Wassers vor und hinter der Schleuse festgestellt und einige Pflanzen botanisiert. Sehr schnell ging die Fahrt über die Woblitz von statten, von deren jenseitigem Ufer die Böllerschüsse vom Wesenberger Königschuss uns begrüssten. Hier stiess der grössere Teil der Teilnehmer, der zur Fahrt nach Wesenberg die Bahn benutzt hatte, zu uns. Nachdem dann noch das Passieren der Fangschleuse hinter Wesenberg einigen Aufenthalt verursacht hatte, begannen die Ufer schon in der Gegend von Ahrensberg abwechslungsreicher zu werden. Mit Interesse lauschten wir dem Vortrag unseres Herrn Secretärs, der uns an der Form der Höhen und der Beschaffenheit des Vorlandes die Ausdehnung des Wassers in früheren Epochen der Entwicklung der Erde erläuterte. Auf dem Drewen-See umfuhren wir die weithineinragende Halbinsel, auf welcher das Gut Ahrensberg liegt. Von prächtigen Wäldern begrenzt zeigte sich das Ufer des Verbindungskanals durch den kleinen Finow- nach dem Wangnitz-See, von dem wir wieder nur den westlichsten Teil durchfuhren, um dann in den Priepert-See einzumünden. Hier konnten wir einen Reiher im hohen Rohre als bösen Fischräuber bei seiner Thätigkeit belauschen. Auf dem engen Verbindungskanal vom Priepert- zum Ellbogen-See, wo eine grosse Anzahl von Holzflössen die eine Hälfte des Kanals sperrte, geriet der Dampfer auf Grund. Aber dieser kleine Schiffsunfall konnte die fröhliche Reisestimmung um so weniger beeinflussen, als der Himmel sich mehr und mehr aufgeklärt hatte. Schon vor der festgesetzten Zeit wurde das erste Ziel: Strasen erreicht und nach einem kurzen Spaziergang, auf dem aber weder Geologen noch Botaniker etwas Besonderes fanden, ein kräftiger Imbiss eingenommen. Noch einmal wurde zu kurzer Fahrt über den Ellbogen-See der Dampfer bestiegen und dann von der Fleether Brücke aus die Wanderung

angetreten. Von einem nahegelegenen Hügel genossen wir eine prächtige Aussicht auf die an Wäldern und Seen reiche Gegend. Wie bei einer Ueberschwemmung ragte das Land aus den umliegenden Seen: dem Ellbogen-, Ziern- und Menow-See heraus. Von Osten her grüsste schon der schlanke Kirchturm von Fürstenberg. Nach Süden dehnten sich die herrlichen Wälder von Pelzräumde, Schönhorn und Steinförde. Da ein grosser Teil der Teilnehmer schon mit einem früheren Zuge von Fürstenberg abfahren wollte, wurde von dem weiteren Weg über Schönhorn und den Stechlin-See abgesehen, und man ging zunächst ohne grossen Umweg auf dem von Gross-Menow nach Steinförde führenden Weg nach dieser reizend an der Havel gelegenen Oberförsterei, wo ein freundlicher Krug unter herrlichen Buchen den durstigen Wanderern den ersehnten Labetrunk spendete. Vorher war nicht versäumt worden, die Teilnehmer an der Excursion durch die chemische Wirkung der von ihnen ausgehenden Lichtstrahlen auf lichtempfindlicher Platte dauernd zu verewigen. In Steinförde trennte sich der eine Teil der Teilnehmer und erreichte von der Steinhavel-Mühle wieder den Dampfer benutzend rechtzeitig den Anschluss an die Nordbahn. Wir andern suchten auf schattigem Waldweg den ganz in Buchengrün versteckten Peetsch-See auf. Während sich hier die einen an den immer neuen Reizen der Waldlandschaft erfreuten, vertieften sich die Botaniker in die ungemein reiche Flora der Ufer und hatten das grosse Vergnügen, nicht nur eine ganze Reihe seltener, sondern auch einige bisher hier noch nicht gefundener Pflanzen zu entdecken. Nach kurzem Aufenthalt auf dem Augusta-Blick kehrten wir nach Steinförde zurück und bestiegen, nachdem wir uns auf dem romantischen Weg an der Havel bis zur Steinhavel-Mühle an den massenhaft auftretenden Schachtelhalm-Wäldern erfreut, wieder unsere flinke Möwe, die uns in kürzester Zeit über den Röblin-See nach Fürstenberg beförderte. Von hier wurde zur Heimfahrt die Bahn benutzt.

Botanische Funde bei der Excursion am 1. Juni 1898.

In einem Garten bei der Vosswinkler Schleuse fiel die grosse Menge von Aecidium-Pilzen auf Stachel- und Johannisbeersträuchern auf, die später auch auf Euphorbia cyparissias, Saxifraga granulata und Berberis vulgaris constatiert wurden. An der Havel wurde gefunden: Lysimachia thyrsiflora, Ranunculus repens, Daucus carota, Lychnis alba, Carex hirta, Scirpus compressus, Potentilla anserina und Erodium cicutarium. Auf dem Wege von der Fleether Brücke nach Steinförde: Aira caryophyllea, Ornithopus perpusillus, Genista pilosa, Botrychium lunaria, Polygala vulgaris, Hieracium pilosella, Viola flavicornis, Gnaphalium dioicum, Hypericum quadrangulum, Luzula angustifolia, Arnoseris minima; in Steinförde: Anthriscus cerefolium und vulgaris, Vicia tetrasperma, Genista germanica und Fumaria officinalis; am Peetsch-See: Galium rotundifolium, Carex montana (neu an diesem Fundort), Pirola rotundifolia, chlorantha, minor, uniflora und secunda, Carex muricata, pilulifera, arenaria und teretiuscula, Neottia nidus avis, Polypodium dryopteris, Asperula odorata, Orobus tuberosus, Vicia sepium, Arabis arenosa, Veronica serpyllifolia, Myosotis intermedia und hispida, Aira praecox; in der Havel: Batrachium fluitans; zwischen Steinförde und der Steinhavel-Mühle: Silene conica, die bisher noch nicht in Mecklenburg-Strelitz gefunden war, Scorzonera humilis, Equisetum hiemale und limosum, Polypodium vulgare.

Neustrelitz, den 4. Juni 1898.

Maximilian Haberland, Realschullehrer.

B. Verzeichniss des Zuwachses zur Vereins-Bibliothek,

abgeschlossen Januar 1899.

a. Durch Tauschverkehr[1]):

Agram: Societas historico-natur. croatica.
Altenburg: Naturf. Ges.: Mittheilungen aus dem Osterlande.
* Amiens: Société Linnéenne du Nord de la France: Bull. mens. XII. 271—282. XIII. 283—292. Mémoires IX.
* Amsterdam: Kgl. Akademie v. Wetenschappen: Jaarboek 1897. Verhandelingen 1. Sectie, VI. 1—5.
2. Sectie, VI. 1—2. Zittingsverslagen 1897/98.
„ Kgl. Zool. Gesellsch.: Natura artis magistra.
Austin, Texas: Texas Academy of Science: Transactions.
Annaberg-Buchholzer Ver. f. Naturkde.
Aussig: Natw. Verein: Berichte.
* Baltimore, Md.: Johns Hopkins University: Circulars Num. 134—138.
„ American Chemical Journal.
„ Depart. of Agriculture: The Climatology etc.
* „ Maryland. Geolog. Survey. Vol. I. 1897.
Bamberg: Naturforsch. Gesellsch.
* Basel: Naturforsch. Gesellsch.: Verhdlgn. XII. 1.
Bautzen: Naturw. Ges. Isis: Sitzungsber. 1896/7.
* Berlin: Deutsche geolog. Gesellsch.: Zeitschr. 49, 3. 4.
„ Kgl. Preuss. geolog. Landesanst. u. Bergakad.: Jahrb.
* „ Bot. Ver. d. Prov. Brandenb.: Verhandlungen. 39. 1897.
* „ Gesellsch. naturf. Frde.: Sitzungsber. 1897.
* „ Entomologische Nachrichten von F. Karsch. XXIV. 1898, 1—24.
* „ (Hannover): Deutsch. Seefischereiverein, (Berlin W., Linkstr. 42). Mittheilungen 1898, XIV. 1—12.
* „ Arnstadt: (Thüringen): Deutsch. botan. Monatsschrift (G. Leimbach). XVI (1898). 1—12.
Bern: Naturforsch. Gesell.: Mittheil. Verh. schweiz. natf. Ges.
* Bonn: Naturh. Ver. d. Rheinlande und Westfalen: Verhandl. 54. 2. Suppl. 38, 1882. Sitzungsber. 1897. 2.

---

[1]) Anmerk. In diesem Verzeichniss sind alle Tauschverbindungen des Vereins aufgeführt; neue Eingänge sind mit einem vorgesetzten * vermerkt. Der Verein bittet, die Empfangsanzeige an dieser Stelle mit seinem ergebensten Dank entgegennehmen zu wollen.

* Boston: Americ. Academy of arts and sciences: Proceedings N. S. 32. 16—17. 33. 1—27. 34, 1.
* „ Society of natur. history: Proceedings 28. 1—12. Memoirs 5, 3.
* Braunschweig: Verein f. Naturwiss. Jahresber. 10.
* Bremen: Naturwiss. Verein: Abhandl. XIV. 3. Beitr. z. nw. deutsch. Volks- u. Landeskunde 2. (= Abh. XV. 2).
* Breslau: Schles. Ges. f. vaterl. Cultur: Jahresbericht 75. Litteratur 6. — Schles. botan. Tauschverein, Ber.-Schube: Verbr. d. Gefässpft. in Schlesien.
* „ Ver. f. schl. Insektenkunde: Zeitschr. f. Entomologie: 22. 23.
* Brünn: Naturforsch. Gesellsch.: Verhandl. 35. 1896. Ber. d. meteor. Commiss. 15. 1896.
Brüssel: Société malacologique de la Belgique. Annales Procés verbale.
„ Bulletin du Musée Royal d'Hist. Nat. de Belgique.
* „ Bulletin de la soc. belg. de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrographie. VIII. 4. IX. 1—4. XI. 2—3. X. 2—3.
Buchholz — s. Annaberg.
* Buda-Pest: Ungar. Nationalmuseum: Termesz. Füzetek XX. 4. XXI. 1—4.
* „ K. Ungar. geol. Anstalt: Jahresber. für 1895, 1896. Földtani Közlöny (Geolog. Mittheilungen) 27, 8—12. 28, 1—6. Mittheil. a. d. Jahrb. XI. 6—8. Generalregister zu I—X.
* „ (VIII. Rökk-Gasse 32): Rovartani Lapok (Entomolog. Revue.): V. 1898. 1—8.
Buenos-Aires: Academia nacional de ciencas en Cordoba. Boletin. — Anales del Museo Nacional Memoria.
„ Revista Argentina de historia natur.
* Cambridge N. A.: Museum of compar. Zoology: Bulletin vol XXVIII. 4, 5. XXXI. 1—7. XXXII. 1—8. Ann. Report 1896/7.
Chicago: Acad. of sciences. Report., Bulletin.
Chapel Hill, N. O. — s. Raleigh.
Chemnitz: Naturwiss. Gesell.
* Christiania: Kgl. Norske Frederiks-Univers. Progr. 1883. 1897.
„ Archiv f. Mathem. og Naturvidenskab.
* „ Vidensksbs-Selskabet. Oversigt. Forhandl. 1895. 1896. 1897. 1898, 1—5. Skrifter.
„ Norwegian N. Atlantic Expedition.
* Chur: Naturf. Ges. Graubündens: Jahresber. 41. Lorenz: Die Fische.
Danzig: Naturforsch. Gesellsch.: Schriften N. F.
„ Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreussen.
* Darmstadt: Verein f. Erdkunde u. mittelrhein. geolog. Verein: Ver. f. Erdkunde und Geolog. Landesanst.: Notizblatt IV. Folge 18.
* Davenport: Academy of nat. sciences: Proceedings. VI.
Donaueschingen: Ver. f. Gesch. und Naturgesch. der Baar Schriften.
* Dorpat: (Jurjew): Naturforsch. Gesellschaft: Stzber. XI. 3 — Abhandl. (Schriften) Archiv für Naturk. Liv.-Kurl.

* Dresden: Gesellsch. f. Natur- u. Heilkde. Jahresber. 1897/8.
* „ Naturwiss. Gesellsch. Isis. Stzgsber. u. Abhdl., Jahrg. 1897. 2.
Düsseldorf: Naturwiss. Ver.: Mittheilungen.
Elberfeld: Naturw. Ver. Jahresberichte.
* Emden: Naturforsch. Gesellsch.: Jahresber. 1896/97.
Florenz: Società entomolog. italiana: Bullet.
Francisco, San.: California Academy of sciences: Occasinal Papers. Proceedings.
* Frankfurt a. M.: Senkenberg. naturf. Ges. Bericht 1898. Katalog d. Reptil. II.
* Frankfurt a. O.: Naturwiss. Ver. d. Reg.-Bez. Frankf.: Abhandlg. und monatl. Mittheilgn. — Helios IX. 7—10, X, 8—9. XV.
— Societatum Litterae. I. 4, 5, 11, 12. VI. 9—12. XI. 7—12. XII. 1—4.
* Frauenfeld i. Schweiz: Thurgauische naturforsch. Gesellsch. Mittheil. 13.
Fulda: Ver. f. Naturkde.
* Gallen, St.: Naturwiss. Gesellsch.: Bericht 1895/96.
Genua: Società d. letture e convers. scientif. giornale.
Giessen: Oberhess. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde.
* Göteborg: K. Vitenskaps och Vitterhets-Samh. Handlingar I.
* Görlitz: Naturforsch. Gesellsch.: Abhandlungen 22.
Graubünden — Chur.
* Graz: Verein d. Aerzte in Steiermark: Mittheilungen 34, 1897.
* „ Naturwiss. Ver. f. Steiermark: Mittheilungen 34.
„ Acad. Leseverein.
* Greifswald: Naturwiss. Ver. f. Neuvorpommern u. Rügen. Mittheil. 29, 1897. 22, 1890 und Sonderabdr. aus 21, 1889.
* „ Geograph. Gesellsch. Jahresbericht. VI.
* Greiz: Ver. d. Naturfreunde: Abh. u. Ber. III.
* Haarlem: Musée Teyler: Archives. Ser. II, V. VI. 1, 2.
* Halifax, Nova Scotian Institute of Science: Proceed. a. Transact. 2. Serie. II. 3. 1897.
* Halle a. S.: Kais. Leop. Carol. Deutsche Acad. d. Naturf.: Leopoldina. XXXIV. 1898. 1—12.
* „ Naturforsch. Gesellsch. Abhandl. — Sitzungsber.
* „ Naturwiss. Ver. f. Sachs. u. Thüring.: Zeitschr. für Naturwiss. (Leipzig) 70, 3. 4. 5. 6. 71, 1—3
* „ Verein f. Erdkunde: Mitth. 1897/98.
* Hamburg: Naturw. Ver.: Verhandl. 1897. Abhandl. Ver. f. naturw. Unterhaltung. Verh.
* „ Naturhistorisches Museum: Mittheilungen XIV. 1897.
Hanau: Wetterauische Ges. f. d. ges. Naturkde.: Bericht.
* Hannover: Naturhist. Gesellsch.: Festschrift 1897. 2 Kataloge d. Vogelsammlung. Verzeichn. d. Säugethiere. Flora der Prov. Hannover.
Harz — s. Wernigerode.
Heidelberg: Naturhist.-med. Verein: Verhandlgn.
Helgoland: Biolog. Anstalt: s. Kiel, Min.-Commission.
* Helsingfors: Societas pro Fauna et Flora Fennica: Acta XIII. XIV. — Meddelanden 23. — Herbarium Mus. Fenn.

* Hermannstadt: Siebenbürg. Ver. f. Naturw.: Verh. u. Mitth. 46. 47.
Innsbruck: Naturw.-medic. Verein.
* Kasan, Russland: Gesellsch. d. Naturforscher an der Kais. Universität: Arbeiten (Trudy): Vol. 14—30. 31, 1—3, 5, 6. 32, 1—3.
* Kassel: Verein f. Naturkunde: Abhandl. Bericht 42. 43.
* Kiel: Ministerial-Commission zur wiss. Untersuch. d. deutsch. Meere u. d. Biolog. Anstalt auf Helgoland: Wissensch. Meeresuntersuchungen III Abt. Kiel.
„ Kgl. Christian-Albrecht-Univers.: 5 Schriften.
„ Naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein: Schriften.
* Kiew: Soc. d. Naturalistes. Mémoires: 14, 2. 15, 1, 2.
* Klausenberg (Kolozsvárt): Siebenbürg. Museum-Verein, Medic.-Naturw. Section. Sitzungsber. (Orvos természz.: Ertesitö). XXII. 1897. 1—3.
Kopenhagen: Dansk geologisk Forening: Meddelelser.
„ Kommission for Danmarks geolog. Undersoegelse.
* „ Meddelelser om Grönland, 14, 15.
* Königsberg: Physic. oeconom. Gesellsch.: Schriften 38. 1897.
Krain — s. Laibach.
Laibach: Musealverein f. Krain: Mittheilungen.
* Landshut: Botan. Verein. Bericht 15.
Leipzig: Naturforsch. Gesellsch.: Sitzungsber.
* „ Ver. f. Erdkde.: Mitth. 1897. Wiss. Veröffentl. I.
Leopoldina — s. Halle.
* Linz: Ver. f. Naturkde. Jahresbericht 26, 27.
* Liverpool: Biological society: Proceed. and Transact. Vol. XI. XII.
* London: Linnean society; Proceed. 1896/7. List.
* Louis, St. Mo: Academy of sciences: Transactions. VII. 17—20. VIII. 1—7.
„ Missouri botanical garden 3., 8. 9. Ann. report.
* Lüneburg: Naturwiss. Verein. Jahresheft XIV.
* Luxembourg: Institut Roy. Gr. Ducal. Publications 25.
* „ Société Botanique. Recueil 13.
* „ Fauna Ver. Luxemburger Naturfreunde: Mittheil. 7.
Madison, Wisconsin: Wisconsin Academy of Sciences, arts and letters: Transactions.
* Magdeburg: Naturwiss. Verein: Jahresber. u. Abhdl. 1893 bis 1898.
Mailand: R. Ist. Lomb. de scienze e lettere.
„ Società crittogamologica italiana.
* „ Società italiana di scienze natur. Atti XXXVII. 2. 3. Memorie VI. 2.
* Manchester: Literary and. phil. society: Memoirs and Proceedings, 42, 1—5
Mannheim: Verein f. Naturkunde Jahresber.
* Melbourne: Public library, museum and national gallery of Victoria. 1896. — Report. 1897.
* Meriden, Conn.: Meriden scientif. Association. Transactions 8.
Milwaukee: Natur.-history society of Wisconsin. Occas. papers. Ann. Report.
Minneapolis: Minnesota Academy of Natural Sciences: Occ. Papers. Bulletin.

* Mitau: Kurländ. Gesellsch. f. Lit. u. Kunst. Sitzungsber. 1897.
* Montevideo: Mus. Nacional de Montevideo. Anals. II, 8. III, 9 10.
* Moskau: Société impér. d. Naturalistes: Bulletin, 1897. 2, 3, 4. 1898. 1.
* Münster: Westphäl. Prov.-Verein f. Wiss. und Kunst. Jahresber. 25, 26.

Nassau — s. Wiesbaden.

Neuchatel: Société d. scienc. naturelles. Bulletin.

New-Haven: Connecticut Academy of arts and sciences. Transactions.

* New-York: Academy of sciences. Annals IX. 6—12. Index. XI. 1—2. X. 1—12. Transactions XVI. Memoir.
* Nürnberg: Naturhist. Gesellsch. Abhandl. X. 5. XI. Jahresber. 1883.

Offenbach: Verein f. Naturkde.: Bericht.

* Osnabrück: Naturw. Verein: Jahresbericht 12.
* Palermo: II Naturalista Siciliano: N. Ser. II. 5—8.
* Passau: Naturhist. Verein: Jahresber. 17.

Paul, St.: Geological and natural history survey of Minnesota.

Petersburg, St.: Acta horti petropolitani.

„ Comité géolog. du Ministère des domaines. Mémoires — Bulletin.

* Philadelphia: Academy of nat. sciences: Proceed. 1897. II. III. 1898. I. II.
* „ Amer. philosophical society. Proceed. 153. 155. 156. 157.

„ Wagner-Free Institute of science.

* Prag: Naturhist. Verein Lotos. Abhandl. Sitzungsber. 16. 17.

„ Tschech. Kais. Franz Joseph-Acad. d. Wiss.: Rozpravy. Bulletin international.

* Pressburg: Verein f. Natur- u. Heilkunde; Verhandl. N. F. 9.
* Raleigh (Chapel Hill) North Carolina: Elisha Mitchell Scientific Society (University of N. Carolina): Journal XIV, 1. 2.
* Regensburg: Naturwiss. Ver.: Berichte VI.
* Reichenberg: Verein der Naturfrd.: Mittheilungen 29, 1898.
* Riga: Naturforscher-Verein. Korrespbl. 40. 41.
* Rio de Janeiro: Revista I. do museu nacional.

Rochester, N. Y.: Rochester Academy of Science: Proceed.

* Rom: R. Academia dei Lincei: Atti: Ser. VII. 1. Sem. 1—12. 2. Sem. 1—11. Rendiconto 1898.

„ Rassegna delle Scienze Geologiche in Italia.

„ R. Comitato geologico: Bolletino.

* Salem: Essex Institute: Bulletin. 26. 27. 28. 29. 1—6.
* Santiago, Chile: Soc. scientif. du Chili: Actes. VI. 4—5. VII. 1—5.
* Schneeberg: Wissenschaftl. Verein: Mittheilg. 1, 3.
* Schweiz, nat. Ges. — s. Bern.
* Schwerin: Ver. f. Meckl. Gesch. u. Alterthk.: Jahrbücher 39, 1874. 63, 1898.
* Stavanger: Stav. Museum: Aarsberetning 1897.
* Stockholm: Kgl. Ventenskaps-Akademie. Öfversigt: 54. Lefnadsteckningar. Handlingar. 29. 30. Bihang 23. Meteorologiska Jaktagelser. 2. ser.
* „ Geologiska Föreningens Förhandlingar. 19, 5—7. 20, 1—6.

* Strassburg i. Els.: Kaiser - Wilhelm - Universität. 9 phil. Dissertationen.
* Stuttgart: Verein f. vaterländ. Naturkde. in Württemberg: Jahrheft 54.
Thorn: Coppernicus-Verein f. Wiss. u. Kunst: Mittheil. Jahresber.
Thurgau — s. Frauenfeld.
* Toulouse (19 rue Ninan): Société française de Botanique: Revue botanique. 137—156.
* Tromsoe: Museum: Aarshefter. 1895. 1896. Aarsberetening, 1894. 1895. 1896.
* Ulm: Ver. f. Mathem. u. Naturwiss.: Jahreshefte II. III. VIII.
* Upsala: K. Univers. Bibliothek: Universitets Arskrift 1897. — Bulletin of the Geolog. Institut, III. 2, 6.
Venedig: R. Instit. Veneto d. scienze, lettere i. arti.
* Washington: Departement of the Interior: Departm. of Agriculture: Yearbook 1896. 1897. North Americ. Fauna Bulletin 50. Contrib. to N. Amer. Ethmology. Report. 1898.
* „ Smithsonian Institution: Ann. Report. 1895. Bureau of Ethnology: 16. Ann. Report. Smiths. Contrib. to knowledge: — Miscellan. Collections.
* „ U. S. National Museum: Annual Report 1895. Proceedings. 19. Bulletin (Separatabdr.).
* „ Un. States geological survey: Annual Report. Bulletin. 87. 88. 89. 127. 130. 135—149. Monographs. XXV. XXVI. XXVII. XXVIII. mit Atlas. XXX. Mineral Resources of the Un. States. Report of the Secretary of Agriculture.
Wernigerode: Naturwiss. Ver. d. Harzes: Schriften.
* Wien: K. k. Akademie d. Wiss.: Sitzungsber. math.-naturw. Classe. Band 106: Abth. I. 1—10. IIa. 1—10. IIb. 1—10. III. 1—10. Band 107: I. 1—5. IIa. 1—2. IIb. 1—3. Register XIV.
* „ (VII. 2.): Deutscher u. Oesterreich. Alpenverein: Mittheil. 1898. 1—24. Zeitschrift 1898 (29).
* „ K. k. geolog. Reichsanstalt: Verhandlgn. 1897. 9 bis 18. 1898, 1—13. Jahrbuch 47, 2—4. 48,1. Abhand- XVII, 4.
* Wien: K. k. Naturhist. Hofmuseum: Annalen XII. 1—4. XIII. 1.
* „ Verein d. Geographien a. d. Univers. Bericht 22.
* „ Verein zur Verbreitung naturwissensch. Kenntnisse: Schriften 38.
„ Technische Hochschule.
* „ K. k. zoolog.-botan. Gesellsch.: Verhandlungen Bd. XLVII.
* „ Entomologischer Verein: VIII. Jahresber. 1897.
* Wiesbaden: Nass. Ver. f. Naturkde.: Jahrbücher 51.
* Würzburg: Physik.-medicin. Gesellsch.: Sitzgsber. 1897.
* Zwickau: Ver. f. Naturkde.: Jahresber. 1897.

b. durch Geschenke:

C. Wüstnei: Die Sumpf- u. Wasservögel Mecklenburgs (Sep.)
Conwentz: Die Eibe. (Sep.) Moorfunde.
Haberland: Weitere Sätze über die Appollon. Kreise des Dreiecks.

K. L. Schaefer: Zur Lehre v. d. Reaktion des Protoplasmas auf thermische Reize. (Sep.)
Von Pastor Bachmann: Berichte über die 16.—20. Versamml. d. Oberhein. geolog. Vereins. — B. Ehrharti de Belemitis suevicis Dissertatio 1727.
Paris: L'intermédiaire des Biologistos. I. 1, 5.
Janet, Limoges: 5 Separata.
Deichmüller: 2 Separata.
Förster Mecklenburg; Müller: Am Neste. v. Kobell: Bestimmungstafeln. Willkomm: Die mikr. Feinde des Waldes.
Möbius: D. zoolog. Museum zu Berlin.
Buffalo: Soc. of nat. Sciences, Bulletin V. 1—5, VI. 1.
P. Ascherson: 3 Separata.
E. Geinitz: Schaubach: Die deutschen Alpen.
Krefeld: Ver. f. Naturkunde. III. Jahresbericht 1898.
K. Martin: Beitr. z. Geologie Ost-Asiens u. Australiens V. 3—5.
A. Jentzsch: 2 Separata.
Halle: Zeitschr. f. Naturw. 69, 1—4. 68, 3—4. Z. f. ges. Natw. Bd. 17 u. 34.

c. Durch Ankauf:

Hennig: Revision af Lamellibranchiaterna i Nilssons Petrificata. Lund 1897.
Sacco: Molluschii, Theil 23, 24, 25.
Chemnitz: 1—3. Bericht d. Nat. Ges.
Tümpel: Die Gradflügler Mitteleuropas. Lief. 1—3.
Potonié: Lehrb. d. Pflanzenpalaeontologie. Lief. 2—3.

C. Mitglieder-Verzeichniss.

1. Januar 1899.

I. Allerhöchste Protectoren.

Se. K. H. der Grossherzog Friedrich Wilhelm von Mecklenburg-Strelitz.

Se. Hoheit der Herzog Regent Johann Albrecht von Mecklenburg-Schwerin.

II. Vorstand des Vereins.

Geinitz, Dr. Professor, Rostock, Vereinssecretär (bis 1901).
Brauns, Gymnasial-Professor. Schwerin (bis 1903).
Klingberg, Oberlehrer, Güstrow (bis 1903).
Präfcke, Consistorialrath, Neustrelitz (bis 1901).
Wigand, G., Dr., Bürgerschullehrer, Rostock (bis 1903).

III. Ehrenmitglieder.

Hauer, Franz, Ritter v., Dr., K. K. Hofrath, Intendant des K. K. Naturhist. Hof-Museums, Wien	8. Juni 1881
Graf v. Schlieffen, Landrath, Schlieffenberg.	4. Juni 1884
Geinitz, H. B., Dr., Geh. Rath, Dresden.	14. Mai 1885
Hauchecorne, Dr., Geh. Oberbergrath, Director d. K. Preuss. Geolog. Landesanstalt und Bergakademie in Berlin.	1. Juni 1887
Credner, Dr., Geh. Bergrath, Dir. d. K. Sächs. Geolog. Landesanst. in Leipzig.	7. Juni 1892
v. Bülow, Exc., Staatsminister in Schwerin.	23. Mai 1893
v. Bülow, Exc., Staatsrath a. D. in Schwerin.	23. Mai 1893
v. Amsberg, Exc., Staatsrath in Schwerin	23. Mai 1893
Brückner, Dr., Medicinalrath, Neubrandenburg.	4. Juni 1895
Madauss, Zahnarzt, Grabow.	4. Juni 1895
Arndt, C., Oberlehrer a. D., Neubrandenburg.	8. Juni 1897
Schmidt, Ministerialdirector, Schwerin.	8. Juni 1897
Stache, Dr. Hofrath, Dir. d. K. K. geolog. Reichsanstalt, Wien.	8. Juni 1897
v. Karpinski, Dir. d. Geolog. Comité, St. Petersburg.	8. Juni 1897

IV. Correspondirende Mitglieder.

Karsten, Dr., Professor, Geh. Reg.-Rath, Kiel.	18. Mai 1852
Schmidt, Excell., Wirklicher Staatsrath, Mitglied der Akademie der Wissensch., St. Petersburg.	15. Juni 1859

v. Koenen, Dr., Professor, Geh. Bergrath, Director des geolog. Instituts Göttingen.	3. Juni 1868
Fuchs, Th., Director d. geol. palaeont. Abtheilung am K. K. Naturhist. Hof-Museum, Wien.	20. Mai 1869
v. Martens, Dr., Professor, Berlin.	8. Juni 1870
Moebius, Dr., Prof., Geh. Reg.-Rath, Director des Zoolog. Museums, Berlin.	8. Juni 1870
Möhl, Dr., Professor, Kassel.	22. Mai 1872
Ascherson, P., Dr., Professor, Berlin.	27. Mai 1874
Müller, Karl, Prof., Dr., Halle a. S.	27. Mai 1874
Schulze, F. E., Dr., Professor, Geh. Reg.-Rath, Dir. d. Zoolog. Instituts, Berlin.	28. Mai 1874
Kobelt, Wilh., Dr., Schwanheim a. M.	23. Mai 1877
v. Zittel, Dr., Professor, Geh. Rath, München.	23. Mai 1877
Böttger, O., Dr., Professor, Frankfurt a. M.	12. Juni 1878
Martin, K., Dr., Professor, Leiden.	12. Juni 1878
Leimbach, Dr., Professor, Realschuldirector in Arnstadt.	9. Juni 1881
Nathorst, Dr., Professor u. Director im Naturhist. Reichs-Museum, Stockholm.	31. Mai 1882
Deichmüller, J. V., Dr., Directorialassistent am K. Mineral. Museum, Dresden.	14. Mai 1885
Gottsche, C., Dr., Custos am Naturhist. Museum zu Hamburg.	16. Juni 1886
Noetling, Fr. Dr., Geol. Survey of India, zu Calcutta.	16. Juni 1886
Goebel, Dr., Professor, München.	1. Juni 1887
Götte, Dr., Professor, Strassburg i. Elsass.	1. Juni 1887
Berendt, G., Dr., Geh. Bergrath, K. Preuss. Landesgeolog, Berlin.	1. Juni 1887
Braun, M., Prof. Dr., Königsberg.	7. Juni 1892
Jentzsch, A., Prof. Dr., Königsberg.	7. Juni 1892
Conwentz, Prof. Dr., Director d. Prov.-Museums, Danzig.	2. Jan. 1893
Schacko, G., Berlin (SO, Waldemarstr. 14)	4. Juni 1895

V. Ordentliche Mitglieder.

Bemerkung: Um den wissenschaftlichen Verkehr unter den Mitgliedern zu erleichtern, ist bei den Namen der Mitglieder ein Vermerk über den von ihnen besonders gepflegten Theil der Naturwissenschaften gegeben. Es bedeutet:

Zoologie: Z. Orn. = Ornithologie, Z. Moll. = Mollusken, Z. Ins. = Insekten, Col. = Käfer u. ähnl.

Botanik: B. Fl. = Floristische Untersuchungen, B. Al. = Algen, B. M. = Moose.

Mineralogie, Geologie: Min., Geol. Physik: Ph.

Chemie: Ch. Mathematik: Math. Geographie: Geogr

Meteorologie: Met. T. = Tauschverbindungen erwünscht.

S. = in Besitz einer Sammlung.

Bei Mitgliedern, welche keinen besonderen Zweig der Naturwissenschaften pflegen und bei denen, welche keine besondere Angabe gemacht haben, fehlt der Vermerk. Um Ergänzungen wird gebeten. Specialisirung der Angaben nach Wunsch.

Aachen: Luxembourg, Dr., Chemiker (Bahnhofstr. 5.) 1896
Altona: Semper, J. D., Dr. (Hamburg). 1857
Dörffel, Apotheker, (Allee 140). Ch. 1880
Pund, Dr., Oberlehrer a. d. Realschule. 1895
Andreasberg i. Harz: Latendorf, Dr. med. 1872
Ankershagen in Meckl.: Graf v. Bernstorff, Andreas. 1862
Bedenbostel b. Celle: Möckel, Dr. ph. u. med. 1891
Berlin: Königl. Bibliothek. 1882
Deborde, Kaufmann (SW. Hallesches Ufer 9). 1894
Thöl, Reg.-Rath Dr., (Kaiserl. Patentamt). 1884
Billenhagen b. Neusanitz: Seboldt, Revierförster. 1873
Blankenhagen b. Wangerin, Pom.: Wilbrandt, Gutsbesitz. 1888
Bobbin b. Gnoien: v. Blücher, Landforstmeister a. D. 1873
Bützow: Drews, Dr. phil., Oberlehrer. Ph. Ch. Min. 1891
Griewank, Dr., Arzt. 1895
Guthke, Senator. 1892
König, Gymn.-Professor. 1875
Paschen, Oberingenieur. 1892
Winkler, Dr., Realgymnasialdirector. 1873
Camin b. Wittenburg: Clodius, Pastor. 1886
Carlow b. Schönberg: Langmann, Pastor. 1871
Clausthal: Klockmann, Dr. Professor. Min. Geol. 1883
Cöln a. Rh.: Hintze, Dr. med., Augusta-Hospital. 1893
Dargun: von Pressentin, Oberlanddrost. 1888
Stephan, Dr. med., Kreisphysikus. 1890
Hensolt, Dr., Director d. Ackerbauschule. 1893
Dobbertin: Garthe, Forstinspector. 1864
Stehlmann, Postverwalt., B. Z.: Orn. Mol. Geol. 1887
Doberan: Algenstaedt, Oberlehrer. Math. B., Fl. 1882
Lange, Dr. med., Sanitätsrath. 1885
Möckel, Geh. Baurath. 1891
Soldat, Drogist. Z. Orn. B. Fl. 1879
Voss, Dr., Gymn.-Professor. 1876
Wagner, Dr., Oberlehrer. 1897
Dratow, Gr., b. Kl. Plasten: Lemcke, Rittergutsbesitzer. 1875
Eldena: Möller, Dr. med. 1892
Flensburg: Rosenthal, Dr., Apotheker. 1893
Freiburg, B.: Oltmanns, Prof. Dr. B. 1887
Fürstenberg i. M.: Frick, Bürgermeister. 1894
Gleiwitz (Schlesien): Crull, O., Oberrealschullehrer. 1884
Gnoien: Stahr, Apotheker. 1885
Gostorf b. Grevesmühlen: Ribcke, Förster. 1892
Grabow: Bader, Oberlehrer. 1876
Mietz, Lehrer. 1898
Peltz, Districtsingenieur. 1886
Greifswald: Holtz, Rentier u. Assistent am botan. Garten. Z.: Orn. B.: Characeen. 1859
Grevesmühlen: Bauer, Apotheker. 1863
Buch, Rentier. 1892
Callies, Commerzienrath. 1893
Ebert, Dr. med. 1892
Fabricius, Dr. med. 1882
Gebhard, Senator. 1893
Ihlefeld, Rechtsanwalt, Senator. 1893
Jahn, Dr. med., Sanitätsrath. Z.: Orn. T. 1893

Grevesmühlen: Lierow, Kaufmann. 1892
Nissen, Bürgermeister, Hofrath. 1893
Pelzer, A., Kaufmann. 1893
Studemund, Kaufmann. 1890
Güstrow: Behm, Pastor. 1887
Beyer, Senator. 1881
Francke, Oberlehrer. 1888
Hoffmann, M., Dr. med., Arzt. 1892
Klingberg, Oberlehrer, (Vorstandsmitgl.). Ph. 1883
Lau, Oberlehrer. 1888
Opitz, Emil, Hof-Buchhändler. 1889
Paschen, Landgerichtsrath. 1873
Rümker, Hofapotheker. B.: Fl. Ch. 1885
Schlesinger, Eisenbahnbaumeister. 1897
Seeger, Realgymnasialdirector. 1867
Stubbendorf, Forstassessor. 1898
Stutzer, Dr., Dir. d. Zuckerfabrik. 1896
Walter, Dr. med., Sanitätsrath. 1893
Wilbrandt, Assessor. (Rostock.) 1895
Hagen i. Westfalen: Schmidt, Heinr., Dr., Professor. Z.: Ins. Col., Min, Geol. 1859
Hagenow: Herr, A., Hofmaurermeister. Z.: Orn. Geol. 1891
Roever, Bürgermeister, Hofrath. 1895
Wöhler, Districtsingenieur. 1896
Hamburg: Buhbe, Chs. (Baumwall 3, I). Geol. 1895
Beuthin, Dr., Director. (Hansapl. 2). Z.: Col., Min. 1867
Günther, Dr. ph. (Bergedorf. Ziegel.). Min., Geol. 1896
König, H., Lehr. (Eimsbüttel, Osterstr. 15). Met. 1896
Kraepelin, Dr., Professor, Director des naturhist. Museums. Z. 1870
Trummer, P. H. (Eimsbüttel, Osterstr. 37). Geol. 1895
Worlée, Ferd., Z.: Libellen, Heuschr., Nester, Min.: T. Alterth. 1864
Hamm i. Westfalen: v. d. Mark, Apotheker. 1858
Hannover (Burgdorf): Dehnhardt, Bohringenieur. 1888
Harburg: Winzer, Dr., Oberlehr. a. Realgym. 1895
Homberg a. Rh.: Held, O., Pharmaceut. 1898
Innsbruck: Friese, H. (Sieberer-Str. 5). 1878
Ivenack b. Stavenhagen: Krohn, Organist. 1883
Neu-Kalliss: Döhn, Oberförster. 1897
Karlsruhe: Mie, Dr., Assistent am physik. Inst. 1888
Kiel: v. Fischer-Benzon, R., Dr., Oberlehrer, Professor. 1889
Haas, Prof. Dr. Geol. 1891
Kladow b. Crivitz: Hillmann, Gutsbesitzer. 1890
Kl. Köthel b. Teterow: Schumann, Gutsbesitzer. 1896
Kogel b. Malchow: v. Flotow, Landrath. 1883
Krotoschin, Posen: Rasmuss, Oberlehrer. Ph. 1888
Kruppamühle, Ob.-Schlesien: Rüdiger, Dr., Chemiker. 1889
Laage: Rennecke, Amtsrichter. 1873
Langensee b. Bützow: Mönnich, H., Rittergutsbesitzer. 1896
Leipzig-Lindenau: Lösner, Dr. ph. (Ost-Str. 7). 1892
Ludwigslust: Auffahrt, Dr., Gymn.-Professor. 1875
Eberhard, Dr. ph. Ch. 1892
Jantzen, Bürgermeister, Hofrath. 1893
Schmidt, Hofgärtner. 1892
Viereck, Dr. med., Kreisphysicus. 1892

Ludwigslust: Voigt, Dr., Hofapotheker. Ch. 1892
Voss, Obergärtner. 1892
Willemer, Dr., Sanitätsrath. 1892
Lübeck: Brehmer, Dr., Senator. 1852
Fornaschon, H., Lehrer. Min., Geol. 1893
Groth, Lehrer. 1871
Langmann, Lehrer. 1890
Lenz, Dr., Conservator am Naturhist. Museum. 1867
Lübtheen: Bock, Gypswerkdirector. 1896
Lüdenscheid i. Westf.: Stübe, Apothekenbesitz. Ch. Bakterid. 1880
Lüneburg: Lampert, Gutsbesitzer, (Volgerstr.). 1891
Gr. Lunow b. Gnoien: v. Müller, Rittergutsbesitzer. Ch. Ph. Min. Geol. 1891
Malchin: Bülle, Hotelier. 1894
Ebert, W., Bauführer, z. Z. Rostock. 1894
Greverus, Oberbauinspector. 1895
Hamdorff, Gymn.-Prof. B. Fl. Ch. Min. Geol. 1895
Heese, Buchdruckereibesitzer. 1894
Jürgens, Kaufmann. 1894
Lindig, Amtsrichter. 1893
Michels, Kaufmann, B. Fl. Geol. 1875
Mozer, Dr., Medizinalrath. 1873
Neubert, Maschinenmeister. 1881
Reincke, Realgymn.-Director, Ph. Math. 1894
Scheidling, Rentier. 1894
Staude, Kaufmann. 1893
Steinkopff, Bürgermeister. 1894
Malchow: Köpff, Dr., Apotheker. 1898
Müller, Apotheker. 1869
Zelck, Dr., Bürgermeister. 1897
Malliss: Burmeister, Buchhalter. 1892
Kann, Inspector. 1892
Mirow, Meckl.-Strel.: Grossh. Lehrerseminar. 1898
Molzow: Baron v. Maltzan, Landrath. 1892
München: v. Zehender, Obermed.-Rath. 1860
Neubrandenburg: Ahlers, Rath. 1855
Brückner, Hofrath, Bürgermeister. 1891
Greve, Buchdruckereibesitzer. 1867
Krefft, Telegraphen-Secretär. 1873
Kurz, Gymnasiallehrer. 1891
Pries, Bürgermeister. 1891
Schlosser, Apotheker. 1872
Steussloff, A., Lehrer an der höheren Töchterschule. 1886
Neubuckow: Brückner, Pastor. 1894
Neuburg b. Parchim: Zersch, Th., Gutsbesitzer. 1891
Neukalen: Kliefoth, Kantor a. D. B: Fl. 1876
Niendorf b. Schönberg: Oldenburg, Joachim. 1878
Nürnberg: Romberg, Realschullehrer. (Langezeile 11.) 1892
Osnabrück: Koch, O., Landmesser, B: Fl 1890
Panstorf b. Malchin: Simonis. 1882
Parchim: Bartsch, Dr. med. 1886
Bremer, K., Dr., Oberlehrer. 1883
Evers, Senator. 1860
Genzke, Landbaumeister. 1878

Parchim: Gymnasialbibliothek. 1895
Henkel, Rector. 1886
Jordan, Commerzienrath. 1886
Krüger, P., Zahnarzt. 1896
Lübstorff, Lehrer. 1869
Peters, Lehrer an der Mittelschule. 1886
Priester, Landbaumeister. 1892
Prollius, Dr., Apotheker. 1886
Schmarbeck, Dr. med. 1886
Penzlin: v. Maltzan, Freiherr, Erblandmarschall. 1873
Plau: Alban, jun., Ingenieur. 1894
Braun, K., Lehrer. B: Fl. T. Ph. Geogr. 1894
Frick, Dr., Bürgermeister. 1894
Haase, Dr. med. 1894
Schmidt, C., Seilermeister. 1894
Stüdemann, Kaufmann. 1894
Wesenberg, Dr. med. 1894
Pötrems, Gross-, b. Laage: v. Gadow, Rittergutsbesitzer. 1873
Radegast b. Gerdshagen: v. Restorf, Rittergutsbesitzer. 1885
Ribnitz: Diederichs, Dr., Hülfslehrer. 1892
Richenberg: Rennecke, Erbpachthofbesitzer. 1869
Röbel: Engelhardt, Dr. med. 1888
Zimmer, Privatlehrer. 1884
Röversh agen b. Rostock: Garthe, M., Forstinspector. 1897
Roggow b. Schlieffenberg: Pogge, Herm., Rittergutsbesitzer. 1881
Roggow b. Neubukow: v. Oertzen, Landrath. 1893
Rostock: Angerstein, Lehrer. Z.: Lepidopt. 1897
v. Arnswaldt, Rittergutsbesitzer. 1897
Bachmann, M., Dr. med., Arzt (Breslau). 1881
Barfurth, Prof. Dr., Dir. d. Anatomie. 1896
Berger, Musikdirector. 1864
Berthold, Dr., Gymnasiallehrer. 1891
Bornhöft, Dr., Lehrer am Realgymnasium. 1885
Breusing, cand. rer. nat. 1898
Brinckmann, Hofgärtner. 1886
Chrestin, Staatsanwalt. 1878
Dierling, Dr. med. 1892
Ebert, Bauführer. 1894
Evers, Dr., Apotheker. 1897
Falkenberg, Dr., Prof., Dir. des botan. Inst. 1887
Förster, Fabrikbesitzer, Geol. S. 1891
Gärtner, Dr. phil. (Thalgau, Salzburg). 1897
Garrè, Prof. Dr. 1894
Gartenschläger, Dr., Gymn.-Lehrer. 1898
Geinitz, Dr. Prof., Dir. d. geol. Landesanstalt, (Vereinssecretär). 1878
Gies, Prof. Dr. 1891
Gonnermann, Dr., vereid. Nahrmitt.-Chem. 1897
Grosschopff, Dr., Chemiker. 1862
Hansen, Lehrer. 1897
Hegler, Dr., Assistent am botan. Inst. 1894
Heinrich, Dr., Prof., Dir. d. Landw. Versuchsstat. 1880
Heiden, Dr., Lehrer, (Ulmenstr. 1. II). B. 1885
Jander, Dr. phil. Z. 1894
v. Knapp, Dr. phil. 1891

Rostock: Koch, Senator. 1893
Köhnlein, Dr., Fabrikdirector (Teschendorf). 1897
Körner, Prof. Dr. med. 1894
Konow, Hof-Apotheker. 1884
Kortüm, Rechtsanwalt. 1892
Krause, Ludw., Versicherungsbeamter. 1886
Lange, Dr. Gymnasialdirector. 1893
Langendorff, Prof. Dr. 1892
Lindner, Prof. Dr. 1891
Lubarsch, Prof. Dr. 1891
Martius, Prof. Dr. 1891
Massmann, Dr.. Bürgermeister. 1897
Matthiessen, Dr., Prof. der Physik. 1885
Metzke, Dr. ph. (Dresden). 1897
Meyer, H., Dr., Handelschemiker. 1891
Michaelis, Dr., Prof. der Chemie. 1891
Mönnich, Prof. Dr. (Gehlsdorf.) 1882
Nasse, Dr., Professor. 1882
v. Nettelbladt, Oberst a. D., Geol. Pal.: Sternberg. T. S. 1862
Niewerth, Dr., Rentier. 1891
Oehmcke, Dr. ph., Bürgerschullehrer. 1884
Osswald, Dr., Gymnasiallehrer. 1882
Paschen, Senator. 1897
Pfeiffer, Prof. Dr., Dir. des hygien. Inst. 1894
Prahl, Dr., Oberstabsarzt. B: Moose. 1897
Raddatz, Director. Z: Ins. 1850
Reder, Dr., Medicinalrath. 1890
Rettich, Domänenrath. 1891
Riedel, Rechnungsrath. 1896
v. Rodde, Forstmeister. 1885
Rothe, Dr., Oberstabsarzt a. D. 1890
Sabban, Dr. ph., z. Z. Weselsdorf b. Ludwigslust. 1896
Schade, Bürgerschullehrer. 1891
Schatz, Prof. Dr., Geh. Medic.-Rath. 1891
Scheel, Geh. Commerzienrath, Consul. 1885
Scheel, Apotheker (Fr. Fr.-Str.) 1895
Scheven, H., Dr. med., pract. Arzt. 1894
Scheven, U., Dr., Assistenzarzt (Gehlsheim). 1894
Schuchardt, Dr., Ob. Medicinalrath, Professor (Gehlsheim.) 1896
Schulz, Dr., Director der Zuckerfabrik. 1894
Schulz, Dr., Terra Teschendorf. Ch. 1898
Schumacher, P., Senator a. D. 1891
Seeliger, Dr., Prof. der Zoologie. 1898
Simonis, Referendar. (Georgstr. 111.) 1895
Soeken, Dr., Dir. der Navigationsschule. 1897
Staude, Dr., Prof. der Mathematik. 1891
Steenbock, Conservator. L: Orn. 1861
Störmer, Dr. ph., Assistent am chem. Labor. 1893
Sträde, Dr., Navigationsschullehrer. 1897
Strauss, Dr., Gymnasiallehrer. 1891
Tessin, Dr. ph., Bürgerschullehrer. 1885
Thierfelder, Th., Dr., Geh. Ober-Medicinal-Rath Prof. 1885

Rostock: Thierfelder, Alb., Dr., Professor. 1884
Übe, Rathsapotheker. 1891
Universitätsbibliothek. 1885
Wachsmuth, Dr., Prof. der Physik. 1898
Wagner, F., Architect. 1883
Wegener, Lehrer. 1892
Wigand, G., Dr., Bürgerschull. (Vorstandsmitgl.) 1880
Will, C., Prof. Dr., Assistent a. zoolog. Institut. 1886
Witte, Dr., F. C. 1897
Zoolog. Institut der Universität. 1891
Rowa b. Stargard: Köppel, Oberförster. 1879
Schlemmin b. Bützow: Senske, Förster. 1875
Schönberg: Knauff, Dr. ph., Realschullehrer. 1883
Grossh. Realschule. 1893
Schwaan: Wächter, Dr., Sanitätsrath. 1879
Schwelm i. Westfalen: Drevs, Dr., Apotheker. 1893
Schwerin: Bässmann, Dr., Apotheker. 1883
Beltz, Dr., Oberlehrer. 1883
Brandt, Gymnasiallehrer. B: Fl. 1875
Brauns, Gymn.-Professor. (Vorstandsmitglied.) 1868
Brüssow, Oeconomierath. 1878
Dittmann, Dr., Gymn.-Professor. 1878
Dröscher, Dr., Oberlehrer. 1890
Francke, Commerzienrath. 1868
Hartwig, Dr., Oberschulrath. 1857
Heisse, Dr. med., Sanitätsrath. 1869
Hoffmann, Dr., Oberlehrer. 1882
Kahl, Apotheker. B.: Fl. Min. S. 1882
Klett, Grossherzoglicher Hofgärtner. 1875
Krause, Amtsrichter. 1886
Krüger, G., Dr., Lehrer. 1879
Knuth, C., Praeparator. 1890
Städtische Lehrerbibliothek. 1890
Lindemann, Gasfabrikbesitzer. 1881
Mecklenburg, Förster a. D. 1866
Metzmacher, Oberlehrer. Geol. S. 1880
Oldenburg, Dr. med., Sanitätsrath. 1885
Piper, Dr., Oberlehrer. 1883
Piper, Alb., Dr., Oberstabsarzt. B.: Fl. T. 1889
Planeth, Dr., Lehrer. Min. Geol. 1874
Saurkohl, Rentier. 1875
Schall, Gustav, Kaufmann. 1877
Schmidt, Revierförster a. D., (Vossstr.) B. Z. Orn. 1860
Schröder, H. Bankbeamter. Z.: Lepidopt. S. T. 1892
Staehle, Dr., Realgymnasialdirector. 1877
Toepffer, Drogist. B: Fl. T. 1889
Völschow, Naturhistor. Anstalt. (Knaudstr. 2.) Z: Lepidopt. 1895
Vollbrecht, Heinrich. 1869
Wiese, Lehrer. 1880
Wilhelmi, Dr. med., Kreisphysikus, San.-Rath. 1889
Wüstnei, Baurath. Z: Orn. 1882
Wulff, L., Dr., Lehrer a. d. Bürgerschule. Min. 1890
Schwichtenberg b. Friedland i. M.: Langbein, W., Pastor. 1895

Spriehusen b. Neubukow: Nölting, Rittergutsbesitzer. 1896
Sternberg: Steinorth, Dr. med., Sanitätsrath. Z: Orn. 1873
Stettin: Matz, Dr. med., prakt. Arzt (Moltkestr. 11). 1893
Strasburg (Kr. Prenzlau): Naegele, Director d. Zuckerfabr. 1888
Neu-Strelitz: Ahrens, Dr. med., Sanitätsrath, Leibarzt. 1895
Beckström, Apotheker. 1880
Grossherzogliche Bibliothek. 1889
Göbeler, Realschullehrer. 1894
Götz, Dr., Geh. Medicinalrath. 1860
Gundlach, A., stud. med. 1895
Haberland, Realschullehrer. B: Fl., T. Math. Met. 1880
Hinrichs, Dr. ph. 1898
Hustaedt, Baumeister. 1887
Krüger, Fr., Senator, Commerzienrath. 1887
Langbein, Oberhofprediger. 1898
Linde, Geh. Hofrath. 1898
Magnus, Dr., Apotheker. 1898
v. Nolte, Oberstlieutenant a. D. Z.: Ins., T. 1896
Präfcke, Consistorialrath. (Vorstandsmitgl.) 1895
Rakow, Rechtsanwalt. 1887
Willers, Landgerichtsrath. 1898
Zander, Dr., Hof-Apotheker. 1880
Bad Stuer: Bardey. 1894
Bardey, Dr. med. 1894
Tarnowitz, O.-S.: Brüsch, Dr., Lehrer a. d. Bergschule. Ph. 1894
Teterow: Bockfisch, Senator. 1896
Engelhardt, Senator. 1896
Harder, Kaufmann. 1896
Hoh, Aug., Ackersmann. 1896
Jahn, H. C., Rentier. 1895
Karst, Buchhalter a. d. Zuckerfabrik. 1895
Lange, Rector. 1896
Mewes, H., Realschullehrer. 1895
Müller, R., Ingenieur. 1896
Päpcke, O., Kaufmann. 1895
Pecht, Civilingenieur. 1896
v. Pentz, Dr., Bürgermeister. 1896
Rassow, Thierarzt. 1895
Scharffenberg, Dr., Zuckerfabrikdirector. 1895
Scheven, R., Commerzienrath. 1896
Schröter, Dr., Chemiker a. d. Zuckerfabrik. 1895
Schultz, Dr., Sanitätsrath. 1895
Selle, O. C., Kaufmann. 1896
Tarncke, Dr. med. 1893
Timm, Maurermeister. 1895
Wimmel, Apotheker. 1895
Thürkow b. Teterow: Blohm, W., Rittergutsbesitzer. 1896
Tübingen: Blochmann, Dr., Professor d. Zoologie. 1890
Venzkow: Wagner, Revierförster. 1888
Viecheln b. Gnoien: Blohm, Rittergutsbesitzer 1865
Waren: Dulitz, Dr. med., Sanitätsrath. 1881
Horn, Kirchenöconomus. 1869
Kähler, Rittergutsbesitzer. 1877
Schlaaff, Geh. Hofrath, Bürgermeister. 1877

Warin: Lustig, Ingenieur (z. Z. Bombay, Indien). 1886
Wegner, Brunnenmacher, Senator. 1893
Westendorff, Dr. med. 1887
Warlow b. Ludwigslust: Günther, Stationsjäger. 1898
Warnemünde: Jörss, E., Apotheker. 1889
Martens, Kaufmann. (Wismar.) 1894
Gr. Welzien (Villa Brütz b. Rosenberg): Bock, Rittergutsbes. 1896
Wismar: Ackermann, Dr., Oberlehrer. 1889
Hillmann, Max, cand. theol., Lehrer. 1892
Martens, Paul, Rechtsanwalt. 1889
Roese, Gymn.-Professor. 1889
Wotrum b. Teterow: Werner, Gutsbesitzer. 1896
Zernin b. Warnow: Bachmann, Fr. Pastor. 1884
Zierstorff b. Schlieffenberg: Pogge, W., Rittergutsbesitzer. 1891

Alphabetisches Verzeichniss
der
ordentlichen Mitglieder.

No. der Mtrl.	Name.	Wohnort.	No. der Mtrl.	Name.	Wohnort.
887	Ackermann	Wismar.	914	Lehrer-Bibl.	Schwerin.
188	Ahlers	Neubrandbg.	1110	Gymn.-Bibl.	Parchim.
1120	Ahrens	Neustrelitz.	338	Blohm	Viecheln.
1068	Alban, E., jun.	Plau.	1141	Blohm	Thürkow.
713	Algenstaedt	Doberan.	483	v. Blücher	Bobbin.
1161	Angerstein	Rostock.	1143	Bockfisch	Teterow.
1170	v. Arnswaldt	Rostock.	1152	Bock	Gr. Weltzin.
523	Auffarth	Ludwigslust.	1154	Bock	Lübtheen.
			799	Bornhöft	Rostock.
			526	Brandt	Schwerin.
761	Bachmann F.	Zernin.	1069	Braun	Plau.
794	Bachmann M.	Rostock.	378	Brauns	Schwerin.
573	Bader	Grabow.	751	Bremer	Parchim.
737	Baesemann	Schwerin.	133	Brehmer	Lübeck.
1063	Bardey	Bad Stuer.	1181	Breusing	Rostock.
1064	Bardey, jun.	Bad Stuer.	847	Brinckmann	Rostock.
1150	Barfurlh	Rostock.	934	Brückner	Neubrandbg.
844	Bartsch	Parchim.	1070	Brückner, A.	Neubukow.
308	Bauer	Grevesmühl.	1056	Brüsch	Tarnowitz OS.
681	Beckström	Neustrelitz.	631	Brüssow	Schwerin.
870	Behm	Güstrow.	1001	Buch	Grevesmühl.
740	Beltz	Schwerin.	1053	Bülle	Malchin.
317	Berger	Rostock.	1112	Buhbe	Hamburg.
300	v. Bernstorff	Ankershagen.	991	Burmeister	Malliss.
932	Berthold	Rostock.			
928	Blochmann	Tübingen.			
360	Beuthin	Hamburg.	1014	Callies	Grevesmühl.
715	Beyer	Güstrow.	494	Chrestin	Rostock.
739	K. Bibliothek	Berlin.	825	Clodius	Camin.
905	Grossh. Bibl.	Neustrelitz.	768	Crull	Gleiwitz.

No. der Mtrl.	Name.	Wohnort.
1086	Deborde	Berlin.
879	Dehnhardt	Hannover.
998	Diederichs	Ribnitz
970	Dierling	Rostock.
649	Dittmann	Schwerin.
1164	Döhn	Neu-Kalliss.
687	Dörffel	Altona
1035	Drevs	Schwelm.
947	Drews	Bützow.
910	Dröscher	Schwerin.
711	Dulitz	Waren.
1044	Eberhard	Ludwigslust.
1002	Ebert	Grevesmühl.
1059	Ebert, W.	Rostock.
876	Engelhardt	Roebel.
1144	Erythropel	Teterow.
260	Evers	Parchim.
1171	Evers	Rostock,
719	Fabricius	Grevesmühl.
871	Falkenberg	Rostock.
902	von Fischer-Benzon	Kiel.
1036	von Flotow	Kogel.
958	Förster	Rostock.
1012	Fornaschon	Lübeck.
382	Francke	Schwerin.
881	Francke	Güstrow.
1057	Frick	Plau.
1058	Frick	Fürstenberg.
625	Friese	Innsbruck.
466	v. Gadow	Gr. Potrems.
1158	Gärtner	Rostock.
1085	Garrè	Rostock.
312	Garthe	Dobbertin.
1169	Garthe, M.	Rövershagen.
1187	Gartenschläger	Rostock.
1022	Gebhard	Grevesmühl.
641	Geinitz	Rostock.
642	Genzcke	Parchim.
964	Gies	Rostock.
1083	Göbeler	Neustrelitz.
268	Goetz	Neustrelitz.
1160	Gonnermann	Rostock.
359	Greve	Neubrandbg.
1114	Greverus	Malchin.
1123	Griewank	Bützow.
299	Grosschopff	Rostock.
430	Groth	Lübeck.
1139	Günther	Hamburg-Bergedorf.
1180	Günther	Warlow.
1090	Gundlach, A.	Neustrelitz.
1009	Guthke	Bützow.
959	Haas	Kiel.
1071	Haase	Plau.
680	Haberland	Neustrelitz.
1061	Hacker	Wendorf bei Plau.
1062	Hacker jun.	do.
1096	Hamdorff	Malchin.
1168	Hansen	Rostock.
1131	Harder	Teterow.
215	Hartwig	Schwerin.
1047	Heese	Malchin.
1045	Hegler	Rostock.
800	Heiden	Rostock.
694	Heinrich	Rostock.
365	Heise	Schwerin.
1195	Held	Homberg.
837	Henckel	Parchim.
1026	Hensolt	Dargun.
950	Herr	Hagenow.
918	Hillmann	Kladow.
993	Hillmann	Wismar.
1185	Hinrichs	Neustrelitz.
1030	Hintze	Cöln.
1011	Hofmann	Güstrow.
728	Hoffmann	Schwerin.
1138	Hoh	Teterow.
246	Holtz	Greifswald.
389	Horn	Waren.
862	Hustaedt	Neustrelitz.
1016	Jahn	Grevesmühl.
1116	Jahn, H. C.	Teterow.
1046	Jander	Rostock.
976	Jantzen	Ludwigslust.
1015	Ihlefeld	Grevesmühl.
849	Jordan	Parchim.
900	Jörss	Warnemünde
1051	Jürgens	Malchin.
709	Kahl	Schwerin.
612	Kaehler	Waren.
992	Kann	Mallis.
1117	Karst	Teterow.
528	Klett	Schwerin.

No. der Mtrl.	Name.	Wohnort.	No. der Mtrl.	Name.	Wohnort.
569	Kliefoth	Neukalen.	461	v. Maltzan	Penzlin.
750	Klingberg	Güstrow.	994	v. Maltzan	Molzow.
736	Klockmann	Clausthal.	1190	Magnus	Neustrelitz.
756	Knauff	Schönberg.	896	Martens	Wismar.
935	v. Knapp	Rostock.	1084	Martens	Warnemünde
908	Koch, O.	Osnabrück.	955	Martius	Rostock.
1031	Koch	Rostock.	222	v. d. Mark	Hamm.
1172	Köhnlein	Rostock.	1159	Massmann	Rostock.
525	König	Bützow.	781	Matthiessen	Rostock.
1140	König	Hamburg.	1037	Matz	Stettin.
1183	Köpff	Malchow.	349	Mecklenburg	Schwerin.
671	Köppel	Rowa.	1174	Metzke	Rostock.
1088	Körner	Rostock.	674	Metzmacher	Schwerin.
775	Konow	Rostock.	942	Meyer, H.	Rostock.
969	Kortüm	Rostock.	1107	Mewes	Teterow.
423	Kraepelin	Hamburg.	945	Michaelis	Rostock.
822	Krause, L.	Rostock.	550	Michels	Malchin.
823	Krause, H.	Plau.	873	Mie	Karlsruhe.
456	Krefft	Neubrandbg.	1182	Mietz	Grabow.
258	Krohn	Ivenack.	989	Möller	Eldena.
652	Krüger	Schwerin.	949	Möckel, E.	Beedenbostel.
861	Krüger	Neustrelitz.	951	Möckel, G.	Doberan.
1157	Krüger, P.	Parchim.	1151	Mönnich, H.	Langensee.
877	Kunth	Schwerin.	735	Mönnich, P.	Rostock.
931	Kurz	Neubrandbg.	820	v. Monroy	Schwerin.
			455	Mozer	Malchin.
738	Latendorf	Andreasberg.	391	Müller	Malchow.
962	Lampert	Lüneburg.	1146	Müller, R.	Teterow.
1121	Langbein	Schwichtenberg.	938	v. Müller	Gr. Lunow.
1193	Langbein	Neustrelitz.	878	Naegele	Strasburg.
1024	Lange	Rostock.	732	Nasse	Rostock.
819	Lange	Doberan.	297	v. Nettelbladt	Rostock.
1129	Lange	Teterow.	708	Neubert	Schwerin.
997	Langendorff	Rostock.	933	Niewerth	Rostock.
424	Langmann	Carlow.	1018	Nissen	Grevesmühl.
912	Langmann	Lübeck.	1153	Nölting	Spriehusen.
822	Lau	Güstrow.	1156	v. Nolte	Neustrelitz.
548	Lemcke	Gr.-Dratow.			
363	Lenz	Lübeck.	790	Oehmcke	Rostock.
1003	Lierow	Grevesmühl.	1013	v. Oertzen	Roggow.
1189	Linde	Neustrelitz.	635	Oldenburg	Niendorff.
710	Lindemann	Schwerin.	785	Oldenburg	Schwerin.
1017	Lindig	Malchin.	866	Oltmanns	Freiburg, B.
952	Lindner	Rostock.	904	Opitz	Güstrow.
971	Lösner	Leipzig.	733	Osswald	Rostock.
393	Lübstorf	Parchim.			
965	Lubarsch	Rostock.	1100	Päpcke	Teterow.
884	Lustig	Bombay (Warin).	472	Paschen	Güstrow.
			1007	Paschen	Bützow.
1112	Luxembourg	Aachen.	1163	Paschen	Rostock.

No. der Mtrl.	Name.	Wohnort.	No. der Mtrl.	Name.	Wohnort.
1137	Pecht	Teterow.	1052	Scheidling	Malchin.
1019	Pelzer	Grevesmühl.	1049	Scheven	Rostock.
824	Peltz	Grabow.	1081	Scheven, H.	Rostock.
1126	v. Pentz.	Teterow.	1145	Scheven, R.	Teterow.
848	Peters	Parchim.	589	Schlaaff	Waren.
1055	Pfeiffer	Rostock.	1176	Schlesinger	Güstrow.
754	Piper	Schwerin.	440	Schlosser	Neubrandbg.
898	Piper	Schwerin.	838	Schmarbeck	Neubrandbg.
519	Planeth	Schwerin.	266	Schmidt	Schwerin.
702	Pogge, H.	Roggow.	248	Schmidt	Hagen.
939	Pogge, W.	Zierstorf.	983	Schmidt	Ludwigslust.
867	Portius	Waren.	1075	Schmidt, C.	Plau.
1119	Präfcke	Neustrelitz.	1010	Schröder, H.	Schwerin.
1177	Prahl	Rostock.	1104	Schröter	Teterow.
865	v. Pressentin	Dargun.	1149	Schuchardt	Rostock.
936	Pries	Neubrandbg.	1087	Schulze	Rostock.
1008	Priester	Parchim.	1184	Schulz	Teschendorf.
830	Prollius	Parchim.	1105	Schultz	Teterow.
1122	Pund	Altona.	937	Schumacher	Rostock.
			1134	Schumann	Kl. Köthel.
860	Rakow	Neustrelitz.	4443	Seboldt	Billenhagen.
73	Raddatz	Rostock.	364	Seeger	Güstrow.
883	Rasmuss	Krotoschin.	1194	Seeliger	Rostock.
1102	Rassow	Teterow.	1148	Selle	Teterow.
1023	Realschule	Schönberg.	1192	Seminar	Mirow.
920	Reder	Rostock.	207	Semper	Altona.
672	Reichhoff	Güstrow.	532	Senske	Schlemmin.
1048	Reincke	Malchin.	854	Simonis	Panstorf bei Malchin.
474	Rennecke	Laage.			
397	Rennecke	Richenberg.	1095	Simonis	Rostock.
779	v. Restorff	Radegast.	1178	Soeken	Rostock.
946	Rettich	Rostock.	653	Soldat	Doberan.
1005	Ribcke	Gostorf.	613	Staehle	Schwerin.
1133	Riedel	Rostock.	801	Stahr	Gnoien.
804	v. Rodde	Rostock.	967	Staude	Rostock.
1097	Roever	Hagenow.	1027	Staude	Malchin.
888	Roese	Wismar.	287	Steenbock	Rostock.
980	Romberg	Nürnberg.	865	Stehlmann	Dobbertin.
1040	Rosenthal	Flensburg.	1060	Steinkopff	Malchin.
923	Rothe	Rostock.	484	Steinorth	Sternberg.
891	Rüdiger	Kruppamühle	925	Stephan	Dargun.
798	Rümcker	Güstrow.	829	Steusloff	Neubrandbg.
			1041	Störmer	Rostock.
1125	Sabban	Ludwigslust.	1166	Sträde	Rostock.
545	Saurkohl	Schwerin.	953	Strauss	Rostock.
941	Schade	Rostock.	1191	Stubbendorf	Güstrow.
580	Schall	Schwerin.	913	Studemund	Grevesmühl.
1103	Scharffenberg	Teterow.	696	Stübe	Lüdenscheid.
956	Schatz	Rostock.	1076	Stüdemann	Plau.
812	Scheel	Rostock.	1132	Stützer	Güstrow.
1115	Scheel	Rostock.			

No. der Mtrl.	Name.	Wohnort.	No. der Mtrl.	Name.	Wohnort.
1028	Tarncke	Teterow.	1079	Wesenberg	Plau.
791	Tessin	Rostock.	865	Westendorf	Warin.
767	Thierfelder	Rostock.	692	Wigand	Rostock.
796	Thierfelder II.	Rostock.	693	Wiese	Schwerin.
769	Thöl	Berlin.	886	Wilbrandt	Blankenhagn.
1118	Timm	Teterow.	1109	Wilbrandt	Rostock.
899	Toepffer	Schwerin.	907	Wilhelmi	Schwerin.
1111	Trummer	Hamburg.	856	Will	Rostock.
			981	Willemer	Ludwigslust.
940	Uebe	Rostock.	1186	Willers	Neustrelitz.
			1099	Wimmel	Teterow.
979	Viereck	Ludwigslust.	468	Winckler	Bützow.
1091	Voelschow	Schwerin.	1106	Winzer	Harburg.
978	Voigt	Ludwigslust.	1162	Witte, F. C.	Rostock.
383	Vollbrecht	Schwerin.	1155	Wöhler	Hagenow.
570	Voss	Doberan.	320	Worlée	Hamburg.
982	Voss	Ludwigslust.	288	Wüstnei	Schwerin.
			915	Wulff	Schwerin.
1188	Wachsmuth	Rostock.			
647	Waechter	Schwaan.	679	Zander	Neustrelitz.
753	Wagner	Rostock.	289	v. Zehender	München.
880	Wagner	Venzkow.	1165	Zelck	Malchow.
1167	Wagner	Doberan.	960	Zersch	Neuburg.
1029	Walter	Güstrow.	759	Zimmer	Röbel.
1006	Wegener	Rostock.	927	Zoolog. Instit.	Rostock.
1025	Wegner	Warin.			
1124	Werner	Wotrum.			

Die geehrten Mitglieder werden gebeten, etwa vorkommende Fehler oder Lücken dem Secretär mitzutheilen.

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen,

angestellt auf der landwirthschaftlichen Versuchs-Station zu Rostock im Jahre 1898.

Von Professor Dr. Heinrich-Rostock.

Monate.	Temperatur.					Eistage. (Maxim. d. Temperatur unter 0°.)		Frosttage. (Minim. d. Temperatur unter 0°.)		Sommertage. (Maxim. d. Temperat. über 25 °C.		Luftdruck. (auf 0° reducirter Barometerstand.)			Winde. (Windstille = 0, Orkan = 12.)			Bewölkung. Ganz wolkenfr = 0 ganz bewölkt = 10.		
	Mittel. °C.	absolutes Maximum °C.	Datum.	absolutes Minimum. °C.	Datum.	Anzahl.	Datum.	Anzahl.	Datum.	Anzahl.	Datum.	mittlerer. mm	höchster mm	niedrigster. mm	Mittlere Windstärke.	Tagem. Sturm (Tagem. 8—12 der Scala.)	Tage mit Windstille.	Mittlere Bewölkung.	Heitere Tage (Bewölkung weniger als 2)	Trübe Tage (Bewölkung über 8.)
Januar	3,4	9,5	31.	—3,7	25.	0	—	14	1.—3. 8.—10. 14. 17.—19. 23—26.	0	—	764,9	777,0	751,5	2,5	4	10	8,0	3	27
Februar	2,0	9,6	1.	—7,4	6.	1	10.	12	4.—7. 9.—11. 19. 20. 26.—28.	0	—	753,1	771,7	734,3	2,9	2	7	8,5	3	26
März	2,7	11,8	18.	—4,4	5.	0	—	11	4.—8. 12.—14. 16. 28. 29.	0	—	754,2	765,5	743,7	2,1	0	3	8,2	7	26
April	6,3	18,1	9	—1,3	22.	0	—	2	2. 22.	0	—	758,2	766,4	748,1	3,4	5	12	7,8	5	23
Mai	10,7	24,4	2.	1,8	11.	0	—	0	—	0	—	754,7	763,6	738,7	1,7	0	13	7,9	1	23
Juni	15,5	24,8	22.	4,7	4.	0	—	0	—	0	—	757,8	764,3	748,0	2,3	0	13	6,4	9	19
Juli	14,6	22,9	11.	7,4	22.	0	—	0	—	0	—	757,0	763,7	749,1	3,2	1	7	7,2	2	21
August	17,7	32,4	17.	6,5	27.	0	—	0	—	10	3. 4. 6. 7. 14.—17. 22. 23.	759,4	766,4	750,6	2,2	0	14	5,5	12	17
Septbr.	13,8	29,4	9.	1,7	27.	0	—	0	—	3	8.—10.	760,8	770,3	754,2	1,9	2	20	5,2	12	16
October	7,8	16,5	2.	—1,3	15.	0	—	4	14. 15. 20. 21.	0	—	758,6	768,6	743,2	2,8	2	14	7,6	6	25
Novbr.	4,7	11,8	1.	—3,8	23. 24. 25.	0	—	9	7. 9. 10. 19.—21. 23.—25.	0	—	757,7	774,9	736,0	1,6	0	14	7,8	6	25
Decbr.	4,5	10,9	5.	—4,6	20.	1	16.	11	1. 15.—17. 20.—26.	0	—	756,7	772,2	741,0	3,2	3	8	7,7	5	25
Mittel pro Monat	8,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	757,8	—	—	2,5	—	—	—	—	—
Im Jahr	—	32,4	—	—7,4	—	2	—	63	—	13	—	—	771,0	734,3	—	19	135	—	71	273

Monate.	Feuchtigkeit der Luft.				Verdunstung. (Verdunstungsfläche = 25 □cm.)					Niederschläge.						Zahl der Tage mit					Electrische Erscheinungen.		
	absolute			relative	pro Tag			im Monat		Menge		Zahl der Tage mit									Zahl der Tage mit		
	mittlere mm	grösste mm	geringst. mm	mittlere pCt.	mittlere ccm	grösste ccm	geringst. ccm	in Sa. ccm	Höhe mm	Höhe pro Monat mm	grösster Niederschlag mm	Niederschläge in Sa.	Schnee	Hagel	Graupel	Thau	Reif	Nebel	Höhenrauch	Moorrauch	Gewitter	entfernt. Gewitter	Wetterleuchten
Januar	5,4	7,3	3,7	92,0	1,7	5,3	0,1	51,7	21	43,8	10,8	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Februar	4,9	6,5	3,8	91,2	1,9	6,4	0,2	51,9	21	48,0	7,8	21	9	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
März	5,1	7,9	4,0	90,2	2,1	6,8	0,3	64,2	26	79,5	12,4	23	8	0	0	0	2	7	0	0	0	1	2
April	6,0	9,3	4,2	83,1	5,4	12,5	0,7	155,5	62	44,5	13,2	17	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0
Mai	8,0	11,4	5,5	84,4	4,2	9,8	0,6	130,2	52	100,5	34,8	19	0	0	1	0	0	0	0	0	5	4	0
Juni	9,7	13,4	7,8	75,4	8,9	25,7	1,4	266,3	106	49,4	22,4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Juli	10,4	13,1	8,2	84,9	5,6	9,4	1,8	173,9	69	70,5	11,6	22	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0
August	12,1	16,9	9,1	80,3	9,7	35,5	2,5	299,8	120	57,6	22,6	7	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	2
Septbr.	9,7	13,8	6,7	83,9	5,7	25,5	0,3	169,9	68	40,0	8,9	15	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	1
October	7,3	11,3	3,4	88,4	3,3	9,0	0,5	102,7	41	30,2	6,3	13	3	0	0	2	4	2	0	0	0	0	1
Novbr.	6,0	8,1	3,7	91,7	2,2	4,6	0,5	66,2	26	18,2	9,3	9	1	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0
Decbr.	5,6	7,9	3,4	87,4	2,0	4,7	0,4	63,0	25	54,4	11,2	15	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Mittel pro Monat	7,5	—	—	86,1	4,4	—	—	132,9	—	636,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Im Jahr	—	—	—	—	—	35,5	0,1	1595,3	637	53,5	—	184	22	1	1	4	9	25	0	0	14	7	6

Sonnenschein-Dauer in Rostock (Landwirthschaftliche Versuchs-Station) im Jahre 1898.

(In ganzen und hundertstel Stunden).

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	October	Novbr.	Decbr.
1.	1,30	—	0,80	8,45	—	7,25	2,55	0,8	1,60	—	6,60	—
2.	3,90	1,05	0,90	2,85	7,75	—	—	9,45	2,95	7,30	2,40	—
3.	—	—	1,80	3,45	9,35	—	6,05	12,25	6,65	—	—	1,65
4.	0,55	—	—	2,55	12,20	12,90	1,30	8,60	7,30	—	6,10	—
5.	—	0,15	6,30	7,60	6,50	7,65	11,45	6,00	—	6,80	—	—
6.	—	—	—	0,65	11,70	14,80	3,40	7,25	9,70	4,05	4,80	—
7.	—	0,15	—	—	—	10,75	3,15	8,70	2,15	6,15	—	—
8.	5,35	0,90	—	—	—	11,35	0,15	3,10	8,40	2,55	—	—
9.	—	0,95	—	4,40	1,45	12,45	10,90	1,70	10,30	7,85	—	—
10.	—	1,75	—	0,25	2,20	15,20	—	7,85	9,30	7,45	—	—
11.	—	—	3,20	3,20	1,10	7,10	10,20	—	7,85	0,95	—	—
12.	—	—	6,15	—	3,40	12,05	2,20	3,05	7,05	—	—	—
13.	—	—	5,80	—	6,95	11,65	0,35	7,00	3,15	—	—	2,30
14.	4,60	5,25	4,30	10,45	6,35	14,80	9,90	12,70	5,05	9,15	—	—
15.	—	1,50	—	9,00	11,60	10,05	10,25	13,25	9,80	3,90	—	—
16.	—	1,55	—	—	3,45	12,80	11,45	13,05	10,80	—	—	3,50
17.	—	0,95	—	0,10	—	7,35	9,35	12,00	11,30	—	—	—
18.	1,95	1,05	0,95	—	—	0,35	—	—	11,30	—	—	—
19.	3,95	—	—	—	—	—	1,15	12,95	4,05	—	—	1,50
20.	—	0,40	10,30	—	3,75	9,20	6,55	10,50	0,30	—	5,85	1,85
21.	—	—	6,20	1,50	0,25	0,60	3,45	13,00	3,15	—	—	6,20
22.	—	2,10	5,70	5,60	—	8,35	12,90	13,10	1,60	1,20	—	—
23.	—	—	0,45	—	0,30	—	2,60	12,30	4,65	—	—	—
24.	—	—	—	—	—	4,50	7,35	—	8,00	—	—	1,90
25.	1,10	8,35	—	2,20	—	0,85	—	5,40	6,75	1,85	1,50	1,90
26.	—	1,15	—	4,50	9,20	—	—	5,65	9,30	—	—	—
27.	—	3,35	4,35	2,20	7,65	11,05	—	3,75	8,30	—	—	—
28.	—	1,65	3,15	11,50	3,95	6,50	12,20	—	6,45	2,30	—	—
29.	—		9,60	0,90	7,15	—	11,05	6,60	—	—	—	—
30.	—		—	—	6,15	10,10	10,00	6,25	1,40	3,15	5,60	—
31.	—		—		4,10		8,85			5,35		—
Gesammt-Dauer	22,70	32,25	69,95	81,35	126,50	219,65	168,75	216,25	178,60	70,00	32,85	20,80
im Durchschnitt pr. Tag	0,73	1,15	2,26	2,71	4,08	7,32	5,44	6,98	5,95	2,26	1,10	0,67
Längste Dauer in Stdn.	5,35	8,35	10,30	11,50	12,20	15,20	12,90	13,25	11,30	9,15	6,60	6,20
Zahl der Tage ohne Sonnenschein	23	11	15	11	9	6	6	5	2	16	23	23
Zahl der Tage mit weniger als eine Std. Sonnenschein	1	6	4	4	2	3	2	1	1	1	0	0
Zahl der Tage mit mehr als zwölf Stdn. Sonnenschein	0	0	0	0	1	7	2	8	0	0	0	0

Ergebnisse der Beobachtungen an der meteorologischen Station II. Ordnung Neustrelitz im Jahre 1898.

Von M. Haberland-Neustrelitz.

	Luftdruck 700 mm + auf 0° reducirt.			Lufttemperatur (Celsius).						Feuchtigkeit der Luft: Absolute in mm			Relative in %			Bewölkung.		
	Mittel	Maximum und Datum	Minimum und Datum	7a	2p	9p	Mittel	Maximum und Datum	Minimum und Datum	Mittel	Maximum und Datum	Minimum und Datum	Mittel	Maximum und Datum	Minimum und Datum	Mittel	Zahl der heit. Tage	trüb. Tage
Januar	61,0	74,1 (13.)	42,2 (31.)	1,9	3,6	2,2	2,5	9,3 (31.)	– 6,6 (25.)	5,1	8,3 (31.)	2,7 (25.)	89,8	100 (4 Tg.)	57 (19.)	7,3	5	18
Februar	49,4	67,8 (10.)	27,3 (4.)	0,6	3,1	1,5	1,7	9,6 (2.)	–10,5 (6.)	4,6	7,0 (24.)	2,3 (6.)	87,0	100 (6 Tg.)	59 (25.)	8,1	—	15
März	49,3	60,4 (11.)	37,7 (2.)	1,5	5,1	2,9	3,1	10,9 (18.)	–3,8(13.14.)	4,8	8,2 (18.)	2,6 (5.)	84,0	100 (2 Tg.)	38 (29.)	8,0	3	20
April	53,6	61,7 (14.)	42,6 (2.)	5,0	9,5	6,4	6,8	18,0 (9.)	– 1,8 (22.)	5,8	10,0 (9.)	3,1 (5.)	77,9	99 (9.)	43 (14.)	7,9	1	16
Mai	50,4	58,9 (17.)	34,7 (11.)	10,0	14,9	10,8	11,6	22,7 (3.)	1,8 (11.)	7,9	15,5 (21.)	4,5 (14.31.)	75,7	98 (19.)	39 (14.31.)	6,4	—	9
Juni	53,8	60,0 (9.)	42,1 (1.)	14,4	19,5	14,3	15,6	25,2 (11.)	5,2 (2.)	8,6	14,0 (22.)	4,8 (4.16.)	64,8	97 (26.)	26 (9.)	4,4	6	5
Juli	53,1	60,5 (6.)	43,7 (13.)	13,1	17,2	13,8	14,5	23,7 (23.)	5,8 (22.)	9,4	13,0 (11.)	6,6 (14.)	76,2	99 (10.)	44 (3.5.)	7,1	1	15
August	56,0	62,7 (12.)	44,7 (9.)	15,5	22,1	16,8	17,8	30,7 (17.)	7,1 (11.)	10,7	15,8 (17.)	6,9 (19.)	70,8	98 (12.)	32 (22.)	4,5	12	8
Septbr.	57,0	66,4 (16.)	50,4 (21.)	10,7	17,1	12,4	13,2	27,1 (10.)	0,5 (26.)	8,7	13,0 (10.)	4,2 (18.)	76,7	100 (2 Tg.)	20 (18.)	4,6	8	6
October	54,5	65,6 (5.)	36,8 (16.)	5,9	9,4	6,8	7,2	17,3 (23.)	–2,5(20.21.)	6,8	11,1 (23.)	2,8 (14.)	85,4	100 (3 Tg.)	42 (14.)	6,7	3	13
Novbr.	54,2	70,1 (19.)	31,7 (27.)	3,1	6,2	4,1	4,4	12,8 (4.)	– 4,3 (24.)	5,7	8,4 (15.)	2,9 (23.)	89,7	100 (5 Tg.)	60 (4.)	6,6	1	10
Decbr.	54,0	70,4 (23.)	37,5 (30.)	3,0	4,6	3,5	3,7	10,8 (4.)	–5,8(21.22.)	5,1	8,6 (18.)	2,5 (16.)	83,5	100 (2 Tg.)	57 (26.)	7,3	—	16
Jahr	53,9	74,1 (13. I.)	27,3 (4./II.)	7,0	11,0	7,9	8,5	30,7 (17./VIII.)	– 10,5 (6./II.)	6,9	15,8 (17./VIII.)	2,3 (6./II.)	80,1	100 (24 Tg.)	20 (18./IX.)	6,6	40	151

	Windrichtung.											Zahl der			Niederschläge in mm		Zahl der Tage mit								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	C.	Mittlere Windstärke	Sturmtage	Eis-	Frost-Tage.	Sommer-	Menge	Maximum in 24 Stdn.	Regen	Schnee	Hagel	Graupeln	Reif	Nebel	Nah-Gewitter	Fern-Gewitter	Wetterleuchten	Schneedecke
Januar	5	—	—	15	13	34	8	8	10	2,5	1	2	18	—	37,4	9,4 (23.)	17	1	—	—	6	12	—	—	—	—
Februar	8	3	2	17	14	25	7	6	2	2,8	3	1	18	—	72,2	14,7 (5.)	11	17	1	4	2	3	—	—	—	15
März	17	12	2	14	5	19	10	9	5	2,9	2	—	16	—	83,8	12,0 (27.)	16	8	—	5	3	4	—	1	—	5
April	26	12	6	9	8	10	6	11	2	2,6	2	—	3	—	75,6	21,5 (13.)	15	—	—	1	2	3	1	—	1	—
Mai	18	3	—	20	10	15	6	18	3	2,4	—	—	—	—	63,5	14,3 (21.)	15	—	2	1	—	5	2	1	1	—
Juni	16	5	1	13	12	19	6	11	7	2,4	4	—	—	1	44,8	28,5 (27.)	13	—	—	—	—	2	1	2	—	—
Juli	9	2	1	4	12	23	28	10	4	2,7	3	—	—	—	109,7	32,0 (24.)	20	—	—	—	—	1	1	3	—	—
August	9	3	5	22	14	17	7	9	7	2,4	—	—	—	11	85,5	65,6 (9.)	11	—	—	—	—	3	4	4	1	—
Septbr.	7	7	2	13	6	17	9	23	6	2,1	—	—	—	2	47,9	19,0 (30.)	15	—	1	—	2	4	1	2	—	—
October	4	15	19	19	7	10	4	6	9	1,9	—	—	9	—	42,3	10,5 (18.)	12	2	—	2	2	9	—	—	—	2
Novbr.	1	8	5	31	8	19	3	5	10	1,6	—	—	10	—	17,8	4,5 (25.)	10	2	—	—	5	11	—	—	—	1
Decbr.	2	—	—	7	18	46	11	6	3	3,3	3	2	10	—	38,8	7,1 (30.)	21	3	—	—	3	4	—	—	—	—
Jahr	122	70	43	184	127	254	105	122	68	2,5	18	5	84	14	719,3	65,6 (9./VIII.)	176	33	4	13	25	61	10	13	3	23

Sitzungsberichte
der naturforschenden Gesellschaft zu Rostock.

Anhang zum Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.

Jahrg. 1898. | **4. Februar.** | **Nummer 1.**

Laut Beschluss vom 17. December v. J. erscheinen diese Sitzungsberichte nicht mehr wie bisher am Schluss des Vereinsjahres, sondern in einzelnen Nummern, die möglichst im Anschluss an die betreffenden Sitzungen an die Vereinsmitglieder ausgegeben werden. Jedem Autor stehen auf Wunsch 50 Separatabzüge des gehaltenen Vortrages gratis zur Verfügung.

Der Schriftführer L. Will.

Sitzung
am 4. Februar 1898 im Zoologischen Institut.

Vorsitzender: Herr Michaelis,
Schriftführer: Herr Will.

Nach Verlesung des Jahresberichts und der Wahl der Herren Nasse und Störmer zu Rechnungsrevisoren wurden die folgenden Vorträge gehalten:

1) Herr **E. Geinitz** spricht über: „Das angebliche Vorkommen von Kohle bei Mirow i. M.-Strelitz.

Am 6. Januar d. J. wurde in den Zeitungen von einem Kohlenfund zu Peetsch bei Mirow in Meckl.-Strelitz berichtet. Auf dem Schulacker wurde daselbst beim Tiefpflügen ein Block gefunden, 25—35 Ctm. unter der Oberfläche, von 1—1,5 Meter Länge und 0,75 Meter Durchmesser, im Gewicht von 3—4 Centner. Das Mineral brennt und heizt gut und hinterlässt keine Schlacken, ähnlich den Briquettes. Eine spätere Notiz besagte, dass ein kundiger Geologe ein davon eingesandtes Stück als „sehr minderwerthiges Eisenerz, sog. Raseneisenerz“, bezeichnet habe; und eine weitere Angabe vom 13. Januar, dass der Baumeister W. in Neustrelitz die angebliche Braunkohle „als mit Holz-

theer getränkten und gesättigten Sand“ befunden hat; vermuthlich habe an der Fundstelle einst ein Theerofen gestanden.

Die Lage von Peetsch, in gerader NO.—SW.-Linie zwischen Zwenzow und Schwarz, machte den Fund doch so interessant, dass eine endgültige Untersuchung angezeigt erschien. In Zwenzow und in Schwarz hatte man 1886 und 1885 reichliche Kohlenstücke in Diluvialsand gefunden und eine bis 34,5 Mtr. Tiefe herabgebrachte Bohrung hatte in Zwenzow bei 16 Mtr. wahrscheinlich Miocänsand gefördert.[1])

Auf meine Bitte schickte mir Herr Lehrer Manzel ein grösseres Stück des Fundes, dem man allerdings gleich ansah, dass es mit Kohle nichts zu thun hat. Es ist vielmehr ein durch Theer verfestigter Sand, von starkem Theergeruch, der natürlich leicht (mit leuchtender und russender Flamme) brennt und nach Ausglühen gewöhnlichen feinen röthlichen, nicht verschlackten Quarzsand hinterlässt.

Ist das Stück keine Kohle, so könnte schliesslich noch die Frage aufgeworfen werden, ob es vielleicht mit Asphalt getränkter Sand sei, was auf ein Auftreten von Petroleum, ähnlich dem von der Provinz Hannover schliessen lassen könnte. Wie voraus zu sehen, ist aber auch diese Frage negativ zu beantworten. Herr College Michaelis hatte die Güte, ein Stück zu untersuchen. Er fand beim Erhitzen zwei Destillate, eine wässrige, Essigsäure-Reaction gebende und eine theerige Flüssigkeit, also die Eigenschaften des Holztheers.

Es ist sonach die Bestimmung von Baumeister Wolter bestätigt: Der fragliche Fund ist eine concretionsartige Bildung, entstanden durch Verkittung des Sandbodens durch Holztheer; letzterer entsammt mit grösster Wahrscheinlichkeit einem früher an jener Stelle befindlichen Theerofen, Meiler oder einer Theerschwälerei.

2) Herr **Michaelis**: „Ueber aromatische Selenverbindungen“[2]). Die jetzige organische Chemie beschäftigt sich hauptsächlich mit Elementen von

[1]) Vergl. E. Geinitz, IX. Beitrag z. Geol. Meckl., S. 22 u. 26.

[2]) Ausführlicher finden sich diese Verbindungen beschrieben: Deutsche chemische Gesellsch. Ber Bd. 28, S. 609; Bd. 30, S. 2823 (Michaelis und Kunckell).

kleinem Atomgewicht. Die Verbindungen der Elemente mit höherem Atomgewicht sind aber keineswegs minder interessant, nur ist die Ansicht verbreitet, dass sie schwierig darstellbar seien. Der Vortragende zeigte nun, wie leicht sich Selen, ein Element, dessen Atomgewicht = 79 ist, in viele aromatische Verbindungen, wie z. B. Anisol und Phenetol, sowie namentlich in halbaromatische Ketone, wie z. B. Acetophenon einführen lässt. Es entsteht im letzteren Fall das Dichlorselenoacetophenon, $(CH_3 \cdot CO \cdot C_6H_4)_2SeCl_2$, dessen Darstellung der Vortragende durch Zusammenbringen von seleniger Säure, in conc. Salzsäure gelöst, mit einer alkoholischen Lösung von Acetophenon der Gesellschaft demonstrirte.

In ähnlicher Weise lassen sich auch aromatische Tellurverbindungen erhalten.

3) Herr **Blochmann** referirt: „Ueber die Fortpflanzung des Aales[1]).

Die Frage in Betreff der Fortpflanzungsverhältnisse des Aales ist eine sehr alte und hat schon seit Jahrhunderten Naturforscher und denkende Fischer beschäftigt. Wenn nun auch im Laufe besonders des letzten Jahrhunderts eine Reihe von Thatsachen bekannt wurden, die der Frage viel von dem ihr anhaftenden Räthselhaften nahmen, so war es doch erst der allerneuesten Zeit vorbehalten, unsere Kenntnisse von der Fortpflanzung des Aales und verwandter Fische soweit zu fördern, dass wir nunmehr, dank der Untersuchungen von Grassi und Calandruccio, die so lange offene Frage in ihren Hauptzügen wohl als richtig gelöst ansehen können.

Schon im Alterthum wunderte man sich darüber, dass bei den Aalen nie Rogen oder Milch angetroffen wurden und aus den verschiedenen über diesen Punkt aufgestellten Meinungen sei nur die Ansicht von Aristoteles angeführt, der die Aale aus Würmern entstehen lässt, die selbst wieder aus dem Schlamm sich bilden sollten. Neben dieser altehrwürdigen Anschauung wurden im Laufe der Zeit noch viele andere wunderbare Dinge über die Fortpflanzung des Aales verbreitet. So sollte der Aal lebendig gebärend

[1]) Der Vortrag wurde durch eine Anzahl von Präparaten erläutert, die z. Th. aus dem naturhist. Museum zu Hamburg stammen.

sein oder er sollte gar von einem ganz andern Fisch, der Aalmutter geboren werden — Ansichten, die natürlich nicht auf kritisch angestellten Beobachtungen, sondern auf gelegentlich gemachten und irrthümlich gedeuteten Wahrnehmungen beruhen.

Die Schwierigkeit der sog. Aalfrage hat darin ihren einfachen Grund, dass die Aale sich im süssen Wasser nicht fortpflanzen, ja in demselben nicht einmal geschlechtsreif werden, sondern ihre Fortpflanzungsperiode in den unzugänglichen Abgründen des Meeres verbringen.

Schon seit Jahrhunderten wusste man: 1. dass im Spätjahre eine grosse Menge von alten Aalen flussabwärts dem Meere zuwandern, um nicht mehr ins süsse Wasser zurückzukehren; 2. dass im Frühjahr und zu Anfang des Sommers junge Aale von wenigen Centimetern Länge (sog. Montées) in ungeheueren Schaaren in umgekehrter Richtung aus dem Meere in die Flüsse einwandern.

Die ersten Nachrichten über die Geschlechtsverhältnisse des Aales kommen aus dem Jahre 1777, zu welcher Zeit es den Anatomen Mondini in Bologna gelang, in einem zu Comacchio, dem berühmten Aalfangplatz an der Pomündung, gefangenen Aale, der durch seine Dicke und Grösse auffiel, die Eierstöcke aufzufinden, ein Nachweis, der fast gleichzeitig auch dem dänischen Zoologen O. F. Müller gelang.

Damit hatte man einen festen Boden für die weitere Forschung gewonnen und es galt nun zunächst, auch die männlichen Thiere aufzufinden. Doch bis zur Erreichung dieses Ziels musste abermals ein Zeitraum von nahezu 100 Jahren verstreichen.

Erst im Jahre 1875 gelang es Dr. Syrski in Triest, den männlichen Aal zu entdecken, indem er von der Ueberlegung ausging, dass bei den Fischen das Männchen fast stets an Grösse hinter dem Weibchen zurücksteht, und er mit Rücksicht hierauf vorwiegend die mittelgrossen Aale zur Untersuchung heranzog. Er hatte bei dieser Methode den Erfolg, bei mehreren Thieren von 40—50 cm Länge die Hoden aufzufinden.

War somit einmal die Existenz von weiblichen und männlichen Aalen festgestellt, so lernte man auch bald die Geschlechter äusserlich zu unterscheiden. Während der weibliche Aal bis 1,50 m lang wird und

eine kürzere und breitere Schnauze besitzt, erreicht der männliche nur eine Länge von 40—50 cm und zeichnet sich überdies durch die spitzere Schnauze aus.

Ausser diesen sog. Wanderaalen kannte man nun aber schon lange Zeit nicht wandernde Aale, die zeitlebens im Süsswasser bleiben und sich durch ihre äussere Form als weibliche Aale zu erkennen geben, die jedoch, wie die anatomische Untersuchung gelehrt hat, steril bleiben und ein degenerirtes Ovarium besitzen.

Für die Lösung der sog. Aalfrage konnten natürlich nur die Wanderaale in Betracht kommen. Da man beide Geschlechter regelmässig jedes Jahr dem Meere zuwandern sieht, so lag es ja ziemlich auf der Hand, dass dort auch das Fortpflanzungsgeschäft vor sich gehen müsse. Für diese Schlussfolgerung sprachen noch eine Reihe von Erscheinungen, welche die wandernden Aale in Uebereinstimmung mit andern Fischen zeigen, und die überall mit dem Eintritt der Fortpflanzungszeit zusammenhängen. So hören die in Wanderung begriffenen Aale auf zu fressen, weshalb man ihren Darm immer leer findet und sie auch nicht an der Angel gefangen werden können. Ferner zeigen sie äusserlich Farbenveränderungen, die man nur mit dem Hochzeitskleid anderer Fische in Parallele stellen kann. Während der Wanderzeit geht die gelbliche Färbung der Unterseite in eine silberweisse über, die Seiten erhalten einen metallischen Schimmer und die Brustflossen erscheinen schwärzlich (Silberaale, Blankaale) gefärbt, ein Farbenwechsel, den man auch mehrfach an in Gefangenschaft gehaltenen Aalen hat constatiren können.

Man versuchte nun natürlich die Aale weiter im Meere zu verfolgen, jedoch zunächst und auch an den scheinbar günstigsten Stellen vergeblich. Vor 3 Jahren dagegen wurde auch in weiterer Entfernung vom Lande (12 Seemeilen von Eddystone und 20 Seemeilen von Rame Head) ein im Hochzeitskleid weiter entwickeltes Weibchen gefunden, an welchen Fund sich nun ergänzend und abschliessend die Resultate der italienischen Gelehrten Grassi und Calandruccio reihen, welche ihre Beobachtungen an der sicilianischen Küste, besonders in der Strasse von Messina anstellten.

Hier, wo die Verhältnisse durch das Vorhandensein starker Meeresströmungen, die mit dem Wasser aus grossen Tiefen auch gelegentlich Fische aus der Tiefe an die Oberfläche bringen, besonders günstig liegen, gelang es nicht nur die Lücken in der Fortpflanzungsgeschichte des Aales auszufüllen, sondern auch gleichzeitig zu zeigen, dass die Entwickelung einer Anzahl anderer verwandter Fische, so des Seeaales und der Muräne, genau in derselben Weise verläuft, wodurch die Ergebnisse für den Aal wesentlich an Sicherheit und Ueberzeugungskraft gewinnen.

Die Aale wandern bis in Tiefen von 500 Metern und darüber und erlangen erst hier ihr vollständiges Hochzeitskleid. Die Vorderflosse wird ganz dunkelschwarz, auf dem Vorderende der Kiemenöffnung tritt eine schwarze Linie auf und die Augen erlangen eine auffallende Grösse (bis 1 cm Durchmesser). Die Eier solcher aus der Tiefe stammenden Aale sind grösser geworden, die Samenfäden sind z. Th. völlig reif, was also für die nahe Fortpflanzung spricht.

Zwar hat man die Ablage der Eier selbst nicht beobachtet, dass sie jedoch stattfindet und die Entwicklung nicht etwa im mütterlichem Thiere vor sich geht, lässt sich mit Bestimmtheit aus dem Bau des Geschlechtsapparates schliessen. Ueberdies hat man gelegentlich frei schwimmende Eier beobachtet, die man wohl mit Sicherheit auf solche vom Aal beziehen kann.

Aus einem solchem Ei entsteht nun nicht direkt der junge Aal, wie er als Montée im Frühjahr in die Flüsse aufsteigt, sondern eine von dem erwachsenen Thier wetentlich verschiedene Larve, die erst durch eine allmähliche Metamorphose in den erwachsenen Zustand übergeht. Diese Larve des Aales und ebenso die Larven verwandter Fische, des Seeaals, der Muräne etc. sind nun zwar schon lange unter dem Namen Leptocephalus bekannt gewesen, allein man hatte keine Ahnung von ihrer Beziehung zur Entwickelungsgeschichte der aalartigen Fische.

Die Leptocephali sind etwa 6—8 cm lange, seitlich stark comprimirte Fische, deren After viel weiter nach hinten liegt, als das beim reifen Aal der Fall ist, wo er fast in der Körpermitte sich befindet. Die Augen sind entsprechend dem Leben in der Tiefsee von be-

deutend grösserem Durchmesser als das bei einem gleich grossen jungen Aal der Fall ist, ausserdem ist der ganze Körper von einer glasartigen Durchsichtigkeit, ein Zeichen, dass der Leptocephalus im Gegensatz zu dem auf dem Grunde oder im Schlamm lebenden Aal ein pelagisches Thier ist. Wenn nun bisher die Leptocephali und speciell der Leptocephalus brevirostris, die Larve des gem. Aales, so seltene Erscheinungen geblieben sind, so verliert diese Thatsache doch im Hinblick auf das Leben dieser Jugendzustände in den unzugänglichen Meerestiefen alles Befremdliche. Die wenigen bekannten Exemplare waren eben nur gelegentlich an die Oberfläche gelangt. Dass sie in den Meerestiefen zu geeigneter Zeit geradezu massenhaft vorkommen müssen, geht schon daraus hervor, dass der Darm eines Tiefseebewohners, des Mondfisches, stets Mengen von Leptocephali enthielt und dass auch die erwähnten italienischen Forscher in der Meerenge von Messina im März 1895 an einem Tage mehrere Tausend Exemplare fangen konnten, die durch die dort herrschenden, besonderen Strömungsverhältnisse zufällig an die Oberfläche gelangt waren.

Wenn nun auch die Entwicklung des Leptocephalus brevirostris aus dem Aalei noch nicht beobachtet ist, so ist es doch andrerseits durch Züchtungsversuche in Aquarien gelungen, die allmähliche Umwandlung des Leptocephalus brevirostris in einen jungen Aal Schritt für Schritt zu verfolgen, so dass damit die Deutung des betr. Leptocephalus als die Larve unseres Aales unzweifelhaft sicher gestellt ist. Uebrigens ist es auch gelungen, die Uebergangsstadien zwischen beiden in der offenen See zu fangen. Ohne auf die z. Th. interessanten anatomischen Einzelseiten bei der Metamorphose näher einzugehen, sei hier nur angeführt, dass der stark platt gedrückte Körper niedriger und dicker wird, der After nach vorn zu wandern beginnt, die Larvenzähne ausfallen, um den bleibenden Zähnen Platz zu machen und die Thiere gleichzeitig ihre Durchsichtigkeit verlieren. Indem sie während dieser Zeit dem Lande resp. dem Süsswasser zuzustreben beginnen, tritt Pigment in ihrer Haut auf, wodurch die Durchsichtigkeit des Körpers noch weiter abnimmt und unter

Grössenabnahme, wie sie bei der Metamorphose zahlreicher Organismen beobachtet wird, nimmt die Leptocephalus-Larve allmählich den Charakter jener jungen Aale an, wie sie als Montées in unsere Süsswässer eindringen.

Wenn damit der Entwicklungsgang unseres Aales auch in ihren Hauptzügen endlich klar gelegt ist, so harren doch noch zahlreiche Einzelfragen ihrer Erledigung. Uns würde besonders die Frage nach den Laichplätzen der bei uns heimischen Aale nahe liegen; liegen dieselben in der Ostsee oder in der Nordsee? Wenn auch die Beobachtungen von den Zügen der erwachsenen Aale innerhalb der Ostsee, sowie die geringen Tiefen der westlichen Ostsee die letztere Möglichkeit als die wahrscheinlichere erscheinen lassen, so wird es doch noch lange planmässig angelegte Untersuchungen erfordern, ehe diese Frage erledigt werden kann.

Sitzung

am 7. Mai 1898 im Zoologischen Institut.

Vorsitzender: Herr Michaelis.
Schriftführer: Herr Will.

Nachdem der Herr Vorsitzende des schmerzlichen Verlustes gedacht hat, den die Gesellschaft durch den Tod ihres ehemaligen Vorsitzenden, des Herrn Professor Dr. Dragendorff, erlitten hat, werden folgende Vorträge gehalten:

1) Herr **L. Will:** „Ueber die ersten Entwicklungsvorgänge am Schlangenei".

Wenn wir auch unsere ersten entwicklungsgeschichtlichen Kenntnisse zunächst dem Studium der höchsten Thiere, der Säuger und besonders der Vögel verdanken, so war es doch der entwicklungsgeschichtlichen Erforschung der niederen Thierwelt vorbehalten, die allgemeinen Bahnen aufzudecken, in denen sich die Entwicklung der thierischen Organismen bewegt. Die Gastrulatheorie, möge man sie nun in dieser oder jener Form anerkennen, ist die Frucht dieser Forschung. Alle Organismen, soweit man ihre Entwicklung genauer hat verfolgen können, haben sich dieser Lehre gefügt, nur die höchsten Wirbelthiere, die Vögel und Säuger, setzten ihrer Uebertragung auch auf sie bis noch vor wenigen Jahren so grosse Hindernisse entgegen, dass manche Autoren sogar so weit gingen, die Möglichkeit ihrer Anwendung auf diese Thiere überhaupt zu bestreiten. Das hat sich nun von dem Momente an geändert, als man erkannte, dass der Schlüssel zum Verständniss der höchsten amnioten Wirbelthiere bei den niederen Amnioten, bei den Reptilien liegen müsse.

Kupffer gebührt das Verdienst, im Anfang der 80er Jahre dieser Erkenntniss Bahn gebrochen zu haben, doch konnte es ihm bei dem immerhin fragmentarischen Character seiner Reptilien-Untersuchungen um so weniger gelingen, seiner Ansicht von der Urdarmnatur der von ihm auf der Reptilien-Keimscheibe entdeckten Einstülpung Geltung zu verschaffen, als er diese Einstülpung selbst nur in ihrem Anfangsstadium sah und ihm ausserdem in Strahl ein Gegner erwuchs, der, gestützt auf Untersuchungen an Lacerta, die Bedeutung der von Kupffer entdeckten Einstülpung als Gastrulaeinstülpung bestritt.

Erst als Ende der 80er und Anfang der 90er Jahre die Entwicklung verschiedener Reptilien in systematischer Weise von verschiedenen Seiten in Angriff genommen wurde, gelang es, den unzweifelhaften Nachweis zu liefern, dass es bei diesen Thieren ebenfalls ganz allgemein zu einer Einstülpung kommt, die, was ihren Umfang sowie ihre Beziehung zur Bildung der Keimblätter und der Primitivorgane anlangt, durchaus als eine Gastrulaeinstülpung aufzufassen ist, die sich bis ins Einzelne der schon lange von den Amphibien bekannten Gastrulainvagination vergleichen liess. Dadurch wurde eine Brücke zwischen der Entwicklung der Amphibien und Amnioten geschlagen, die noch dadurch vollkommener geworden ist, dass wir im letzten Jahre durch Brauer auch in der Ichthyophis ein Amphibium kennen gelernt haben, das sich entwicklungsgeschichtlich fast wie ein Reptil verhält.

Aber nicht nur von den Amnioten zu den niederen Wirbelthieren haben die Reptilien die Brücke geschlagen; indem man die Gastrulation bei verschiedenen Reptilien studirte, hat sich ergeben, dass die bei den Schildkröten und dem Gecko noch äusserst umfangreiche Gastrulaeinstülpung bei anderen Reptilien die Neigung zeigt, zu einer Zellwucherung mit mehr oder weniger rudimentärem Lumen zu werden. Dadurch wurde sodann ein Uebergang zu den höheren Amnioten geschaffen, bei denen es nur noch zu einer der Gastrulaeinstülpung der Reptilien entsprechenden soliden Zellwucherung, einem sog. Kopffortsatz kommt, der entweder, wie beim Säuger noch secundär in sich ein unbedeutendes Lumen entstehen lässt, oder

wie beim Vogel, überhaupt solide bleibt. Damit war denn der Beweis geliefert, dass der Kopffortsatz der höheren Amnioten nichts als die solide gewordene Urdarmeinstülpung der Reptilien sei, mithin Vögel und Säuger ebenso wie die übrigen Thiere sich der Gastrulationstheorie unterordneten.

Bei der Wichtigkeit, welche nach diesen Darlegungen der Reptilienentwicklung für das Verständniss der Amniotenentwicklung zukommt, muss es natürlich Sorge jedes Forschers sein, sich auf eine möglichst breite Basis zu stellen und das ist auch der Grund, weshalb ich nach einander den Gecko, die Schildkröte und die Eidechse in den Bereich meiner Untersuchungen gezogen habe. Aus dem gleichen Grunde habe ich mich bemüht, im Laufe der letzten Jahre auch für die Schlangen, deren Entwicklung bisher nur sehr bruchstückweise bekannt geworden ist, ein entwicklungsgeschichtliches Material zu sammeln.

Während für sämmtliche bisher eingehend untersuchten Reptilien, nämlich die See- und Landschildkröten, die Eidechse und den Gecko eine umfassende Gastrulaeinstülpung nachgewiesen wurde, welche später durchbricht und mit dem sog. subgerminalen Raum, der Furchungshöhle, sich zum definitiven Urdarm vereinigt, der dann durch einen Kanal, den Kupffer'schen Gang, welcher später zum canalis neurentericus wird, mit der Aussenwelt in Verbindung steht, lauten für die Schlangen die wenigen Angaben recht widerspruchsvoll.

Kupffer, der erste, der die Schlangen auf ihre Keimblattbildung untersuchte, beschreibt nur ein einziges jüngeres Stadium von Coluber aesculapii bei dem auf der Oberfläche der Keimscheibe eine kleine taschenförmige Einsenkung entstanden ist, die er, wie wir heute sagen können, mit Recht als das Homologon einer Gastrulaeinsenkung in Anspruch nimmt, die jedoch, wie ich gleich zeigen werde, erst das Anfangsstadium der Urdarmbildung darstellt. Da Kupffer die folgenden Entwicklungsstadien vollständig fehlten, so konnte er sich über die wahre Natur jener Einstülpung so täuschen, dass er annahm, dieselbe werde lediglich zur Allantois.

Weiter beschreibt Kupffer nur noch zwei Embryonen, die jedoch aus sehr viel späterer Zeit

stammen und bereits ein fast resp. ganz geschlossenes Amnion besitzen. Da er an diesen Embryonen konstatirt, dass hier jene für alle älteren Wirbelthierembryonen typische Verbindung zwischen Medullar- und Darmrohr existirt, die wir als canalis neurentericus bezeichnen, so musste man, wenn man die Irrthümer der Kupffer'schen Darstellung an der Hand der Angaben von Balfour, Strahl und Hoffmann für die Eidechse corrigirte, zu der Ansicht kommen, dass bei der Schlange ebenso wie bei der Eidechse die Oeffnung der Gastrulainvagination direct in den canalis neurentericus übergehe, diese Oeffnung also bis in eine sehr späte Embryonalzeit hinein eine durchaus continuirliche sei.

Dieser Anschauung huldigte offenbar auch Hoffmann, als er nach Kupffer ebenfalls einige Stadien aus der Entwicklung der Schlangen untersuchte. Leider standen ihm die jüngsten Stadien gar nicht zur Verfügung, sondern der früheste Embryo, der überhaupt zur Untersuchung kam, war bereits weit über das Gastrulationsstadium hinaus und zeigte eine deutliche aber noch überall offene Medullarinne. Nach den damaligen Kenntnissen der Reptilienentwicklung, speciell aber nach den Beobachtungen Kupffer's an der Schlange, musste man natürlich erwarten, dass jene Verbindung des Urdarms mit der Aussenwelt, die wir als canalis neurentericus bezeichnen, ebenso wie auf dem Anfangs- und Endstadium, so auch in dem Mittelstadium vorhanden sein müsse.

Hoffmann fand jedoch zu seiner grossen Ueberraschung, dass dieser canalis neurentericus hier fehlte und im Gegentheil bei der Ringelnatter erst auftrete, wenn bereits eine recht grosse Zahl von Urwirbeln angelegt ist, also erst auf einem sehr viel späteren Stadium. Es schien hier also ein strikter Widerspruch mit den Beobachtungen Kupffer's an der Aesculapnatter vorzuliegen und Hoffmann konnte sich diesen Widerspruch nur so erklären, dass entweder die Ringelnatter in ungeahnter Weise von der Entwicklung der Aesculapnatter abweiche oder aber dass Kupffer, wenn er die Gastrulaeinstülpung und damit die Anlage des canalis neurentericus bereits auf dem

von ihm beschriebenen frühen Stadium eintreten lässt, eine Verwechselung passirt sei.

Keines von beiden ist jedoch der Fall, sowohl die Kupffer'sche wie die Hoffmann'sche Beobachtung ist vollkommen richtig und der Widerspruch zwischen beiden löst sich in ganz anderer Weise.

Bis dahin hatte man eben nur eine einigermassen vollständige Kenntniss von der Entwicklung der Eidechse, bei der thatsächlich die Invaginationsöffnung, wie sie bei der Urdarmeinstülpung entstehen muss, continuirlich nach dem Schwunde der untern Urdarmwand zunächst in den Kupffer'schen Gang übergeht, der dann nach Ausbildung des Medullarrohrs direct zu einem canalis neurentericus, d. h. zu einer Verbindung zwischen Medullar- und Darmrohr wird. Allein ich habe schon vor mehreren Jahren Gelegenheit gehabt, zu zeigen, dass sich nicht alle Reptilien in derselben Weise verhalten.

So zeigt z. B. beim Gecko der canalis neurentericus eine intermittirende Existenz. Auch hier tritt eine Urdarmeinstülpung auf, die nur viel umfangreicher ist, als das nach den Untersuchungen an andern Reptilien der Fall zu sein schien, und die Invaginationsöffnung verwandelt sich nach dem Durchbruch der untern Urdarmwand in einen Kanal, der den nunmehr erweiterten Urdarm mit der Aussenwelt verbindet und den ich aus hier nicht zu erörternden Gründen als Kupffer'schen Gang bezeichnet habe. Allein dieser Gang geht hier nicht wie bei der Eidechse direct in den can. neurentericus über, sondern er verengert sich allmählich, um dann zum Verschluss zu kommen. Es folgen dann eine Reihe von Stadien, bei denen überhaupt eine Communication von Urdarm und Aussenwelt fehlt und erst nachdem zahlreiche Ursegmente angelegt sind, tritt etwas dahinter eine solche Communication als can. neurentericus von neuem auf.

Wahrscheinlich ist dasselbe auch bei der europäischen Landschildkröte der Fall, bei der ich die Invaginationsöffnung sich ebenfalls stark verengern sah, bis sie zu einem äusserst engen und kaum nachweissbaren Gange wurde. Ob derselbe hier vollständig schwindet, kann ich nicht sagen, weil mir die nächsten Stadien fehlen; da aber in viel späteren Stadien wieder eine sehr

weite Communication als can. neurentericus existirt, so halte ich es für wahrscheinlich, dass auch bei der Schildkröte diese Communication vorübergehend schwindet, um dann von neuem weiter hinten aufzutreten.

Mag dem sein wie ihm wolle, jedenfalls ist für den Gecko das Intermittiren des betreffenden Kanals vollständig sicher gestellt und diese Thatsache erweckte in mir die Vermuthung, dass der vorhin erwähnte Widerspruch in den Beobachtungen Kupffer's und Hoffmann's sich einfach dadurch erkläre, dass auch bei den Schlangen der Kanal nicht continuirlich von Anfang bis zu Ende geöffnet bleibt, sondern eine intermittirende Existenz führt.

Da durch die Hoffmann'schen Schlussfolgerungen überhaupt der für andere Reptilien constatirte Gastrulationsvorgang für die Schlangen in Frage gestellt wurde, war hier eine eingehende Untersuchung geboten, die denn auch meine obige Vermuthung vollkommen bestätigt hat.

Ich gehe von einem jungen Stadium aus, in dem auf der äussern Oberfläche sich noch keinerlei Anzeichen von der Anlage des Embryonalkörpers findet, an dem jedoch auf Längsschnitten in der Nähe der Keimscheibenmitte eine Verdickung der oberen Zellschicht der Keimscheibe angetroffen wird, die die Anlage des Embryonalschildes darstellt. Am hintern Ende des Schildes geht das Cylinderepithel desselben unmerklich in einen Zellenwulst über, der die erste Anlage der Primitivplatte bildet, aus mehreren Zellagen besteht und nach hinten sich wieder in eine einfache Schicht fortsetzt, die ein niedriges Epithel darstellt. Was dieses und die nachfolgenden Stadien besonders von andern Reptilien unterscheidet, ist die Anwesenheit einer mächtigen mit Flüssigkeit erfüllten Furchungshöhle, die den Raum zwischen Dotter und oberem Blatte einnimmt, welches letztere gewissermassen das Dach der Furchungshöhle darstellt. Die Furchungshöhle entbehrt jedoch nicht der zelligen Elemente. Während diese aber bei andern Reptilien mit geringer entwickelter Furchungshöhle in Form von rundlichen dotterreichen Zellen nahe bei einander liegen, so dass die Furchungshöhle vielfach nur auf die Lücken zwischen den tiefer liegenden Zellen beschränkt ist, sind hier die tiefern Zellen in

sehr eigenartiger Weise in der Furchungshöhle angeordnet. Sie liegen in langen, vielfach mit einander in Verbindung stehenden Zellsträngen gruppirt, die in der Tiefe der Furchungshöhle von rundlicher Gestalt und mit Dotter vollgepfropft sind, während sie nach oben immer dotterärmer werden und amöboide Gestalt annehmen. Unmittelbar unter dem Dach der Furchungshöhle lösen sie sich in lockere Massen solcher verästelten Zellen auf, um sich dann in höchst unregelmässiger Weise unter dem oberen Blatt auszubreiten. Nach den Bildern, die man regelmässig auf Schnitten erhält, macht es ganz den Eindruck, als ob diese dotterarm gewordenen Zellen wie Amöben unter dem Dach der Furchungshöhle entlang kriechen, wobei die untere Grundfläche des oberen Blattes als feste Basis dient. Diese Zellen, welche später einen wesentlichen Theil des unteren Keimblatts zu bilden haben, sind an diesen und älteren Stadien aber noch ziemlich weit von der Bildung eines zusammenhängenden Blattes entfernt. Nur an einzelnen Stellen des Präparats haben sie sich nach Einziehung ihrer Ausläufer zu einem Plattenepithel an einander gereiht, das unter dem oberen Blatt hinwegzieht. An anderen Stellen liegen sie ganz unregelmässig neben einander und an manchen Stellen liegen die Zellen unter dem oberen Blatt so vereinzelt, dass hier thatsächlich das obere Blatt allein das Dach für die Furchungshöhle abgiebt.

An dem vorliegenden Präparat bestehen engere Beziehungen zwischen dem oberen Blatte und den tieferen Zellen scheinbar nur an der Primitivplatte, an der man einen Uebergang der tieferen Zellen in den Zellhaufen der Platte selbst wahrnimmt; an anderen Präparaten jedoch, die z. Th. weit älteren Stadien angehören, bemerkt man derartige Uebergänge auch vielfach in der Region hinter der Primitivplatte, nie jedoch in der Region des Schildes.

Sehr schwierig gestaltet sich der Versuch, schon jetzt bei der Schlange die Zugehörigkeit der einzelnen Zellen zu bestimmten Keimblättern bestimmen zu wollen. Nach dem gewohnten Sprachgebrauch würde man versucht sein, die oberen epithelartig angeordneten Zellen als Ectoderm, die tieferen sammt dem Dotter als Entoderm anzusehen und die Primitiv-

platte würde sich dann als eine ectodermale Wucherung herausstellen. Nach einer sorgfältigen Vergleichung aller verschiedenen Entwicklungsstadien muss ich jedoch eine solche Auffassung als schematisch und unrichtig verwerfen. Gegen eine solche Auffassung spricht besonders der Umstand, dass beständig tiefere Zellen in den Verband der Primitivplatte eintreten und dass sich das gleiche noch auf viel späteren Stadien auch von einer ausgedehnten Region hinter der Primitivplatte beobachten lässt. Mir macht es den Eindruck, als ob die frühzeitige epithelartige Anordnung der oberen Zellen zunächst noch nichts mit der Bildung des Ectoderms zu thun hat, sondern lediglich die Folge einer rein mechanischen Ursache, des Vorhandenseins einer ansehnlichen Furchungshöhle ist, deren Umfang die zunächst verfügbaren Furchungszellen zwingt, sich in einer einfachen Schicht anzuordnen, genau so wie der Anfangs solide Zellhaufen eines total nnd aequal sich furchenden Eies durch das Auftreten einer weiten Furchungshöhle im Innern gezwungen wird, sich in Form eines Epithels um dieselbe anzuordnen (Amphioxus).

Vor dem Auftreten des Embryonalschildes möchte ich daher diese obere Zellschicht noch als ein ganz indifferentes Blastoderm und das ganze Stadium als ein Blastulastadium betrachten, an dem sich erst successive die Herausbildung der Keimblätter vollzieht. Mit Sicherheit lässt sich auf dem Stadium der ersten Anlage des Schildes nur dieses und vielleicht die ihn nach vorne und seitlich umgebende Region als Ectoderm in Anspruch nehmen, denn dies ist die einzige Stelle der Keimscheibenoberfläche, an der sich mit Sicherheit ein Einrücken von tieferen Zellen in die obere Lage ausschliessen lässt. Eine sichere Abgrenzung der Keimblätter ist jedoch erst auf viel späteren Stadien möglich.

Allmählich setzt sich der Schild durch relative Dickenzunahme gegenüber dem umgebenden Blastoderm schärfer von dem letztern ab und er erscheint nunmehr auch äusserlich auf der Keimscheibe als weisslicher heller Fleck, an dessen Hinterende die Primitivplatte gelegen ist, die jedoch erst etwas später äusserlich wahrnehmbar wird, wenn sie in Folge der Wucherung der sie zusammensetzenden Zellen an

Dicke zugenommen hat. Aeusserlich tritt sie jedoch durchaus nicht immer in toto hervor, denn während sie in einigen Oberflächenbildern als ein sichelförmiger Wulst erscheint, wird in andern Fällen nur die besonders sich über die Oberfläche erhebende mediane Partie sichtbar.

Ueber die wirkliche Ausdehnung geben nur Schnitte Aufklärung; aus diesen ergiebt sich, dass die Breitenausdehnung die Längenausdehnung meist beträchtlich übertrifft. Ich gebe hier einige Maasse:

Ser. 15.	Primitivplatte	lang	0,27	mm,	breit	0,5	mm.
„ 16.	„	„	0,54	„	„	0,6	„
„ 17.	„	„	0,68	„	„	0,8	„
„ 3.	„	„	0,65	„	„	1,03	„
„ 2.	„	„	0,43	„	„	1,51	„
„ 1.	„	„	0,28	„	„	0,63	„

Da sich diese Wucherungszone nach den Rändern zu allmählich verjüngt und sich dem hintern gebogenen Schildrand unmittelbar anlegt, so ergiebt sich daraus eine sichelförmige Gestalt.

Die histologischen Verhältnisse sind noch ungefähr dieselben, nur dass die blattartige Anordnung der tieferen Zelle Fortschritte gemacht hat. An der Primitivplatte jedoch prägt sich der Uebergang zwischen den tieferen Zellen und denen der Platte selbst immer unverkennbarer aus, so dass man wohl mit Sicherheit annehmen kann, dass die Massenzunahme der Platte nicht allein auf Rechnung der in ihr sich abspielenden Wucherungserscheinungen der ursprünglich sie zusammensetzenden Zellen, sondern ausserdem auch auf beständigen Zuwachs von Seiten der tieferen Zellen zu stellen ist.

Die weiteren Entwicklungsvorgänge prägen sich nun auch schon deutlich auf der Oberfläche aus. Sie schliessen sich eng an die Verhältnisse an, welche ich früher beim Gecko schilderte, weshalb ich mich begnüge, sie an einigen herumzureichenden Zeichnungen zu erläutern. Hervorzuheben ist besonders, dass die erste Anlage der Gastrulaeinsenkung bei Trop. natrix auf der Oberfläche der Primitivplatte in Form einer ausgeprägten Sichelrinne auftritt, deren mittlerer Abschnitt sich dann weiter zu der ausgedehnten Urdarmtasche einsenkt. Zu bemerken ist jedoch, dass bei Trop. tesselatus das Stadium mit Sichelrinne fehlt,

indem hier die Invagination von vornherein auf ihren mittleren Theil beschränkt ist. Hat der vordere Rand der Einstülpungsöffnung anfangs wie auch bei anderen Reptilien eine ausgesprochen quere Richtung, so ist auch das weitere Verhalten derselben zunächst das gleiche, indem sie bald von der Mitte aus eine Knickung nach hinten erfährt, worauf es unter allmählicher Annäherung der beiderseitigen Schenkel des /\ zur Ausbildung einer Primitivrinne kommt.

Längsschnitte durch Stadien mit beginnender oder mässig fortgeschrittener Urdarmbildung ergaben, dass in vielen Fällen der letzteren die Bildung eines nach vorn gerichteten soliden Kopffortsatzes vorausgeht, in welchen sich erst allmählich von der Oberfläche her ein Lumen einsenkt. In einzelnen Fällen fallen übrigens beide Vorgänge zeitlich so sehr zusammen, dass dann von einem soliden Kopffortsatz nicht mehr gesprochen werden kann.

Bemerkenswerth ist, dass selbst, wenn der Urdarm bereits seine halbe Länge erreicht hat, im Gegensatz zu dem Verhalten bei Platydactylus, Lacerta und Cistudo europaea, bei Tropidonotus natrix das gesammte Entoderm noch eine vollkommen einheitliche Masse darstellt. Ueberall hängt das Zellenmaterial der Primitivplatte des Kopffortsatzes und der Wandungen des Urdarmlumens noch continuirlich mit demjenigen Theil des Entoderms zusammen, den wir bei den vorhin erwähnten Reptilien schon ziemlich frühzeitig als secundäres Entoderm oder Dotterblatt von dem an der Einstülpung sich betheiligenden primären Entoderm geschieden sehen. In dieser bei den Schlangen so auffallend lange bewahrten Einheit des Entoderms haben wir entschieden einen ursprünglichen Zug zusehn, den sich in diesem Punkte ihre Entwicklung bewahrt hat und der sich eng an das Verhalten des Entoderms bei Chelonia caouana nach der Schilderung von Mitsukuri anschliesst. Während aber bei letzterer diese Einheitlichkeit des Entoderms sich, wie mir das aus der Arbeit Mitsukuri's hervorzugehen scheint, dauernd erhält, vermittelt die Natter insofern den Uebergang zu den übrigen Reptilien, als zur Zeit der völligen Ausbildung des Urdarmlumens im Bereich der Primitivplatte und der hinteren Hälfte der

untern Urdarmwand unterhalb beider ein besonderes dünnes aus spindligen Zellen bestehendes Blatt unterschieden werden kann, so dass sich an diesen Stellen eine Scheidung in ein oberes die Urdarmwandungen und die Primitivplatte bildendes primäres Entoderm (Urdarmblatt) und ein darunter hinziehendes secundäres Entoderm (Dotterblatt) vollzogen hat. Dass diese Scheidung das Entoderm nicht in zwei dem Wesen nach verschiedene Theile spaltet, sondern, wie auch bei andern Reptilien mehr äusserer Natur ist, geht am besten daraus hervor, dass auch beim Gecko Elemente des secundären Entoderms sich am Aufbau des Kopffortsatzes betheiligen, wie ich das früher ausgeführt habe, und dass bei der Ringelnatter diese Scheidung stets eine unvollkommene bleibt, indem es hier in der vorderen Urdarmhälfte überhaupt nicht zu einer solchen Spaltung kommt, vielmehr die vordere Urdarm- resp. Kopffortsatzhälfte sich mindestens zum grossen Theil aus Elementen zusammensetzt, die nicht erst Wucherungserscheinungen von der Primitivplatte her den Ursprung verdanken, sondern bereits an Ort und Stelle vorhanden waren und dem secundären Entoderm zuzuzählen sind.

Im Stadium des vollausgebildeten Urdarms würde sich die Unterscheidung der Keimblätter in folgender Weise gestalten. Der Embryonalschild und die davor und seitlich gelegenen Theile der oberflächlichen Keimschicht können mit Sicherheit als Ectoderm in Anspruch genommen werden. In der Region hinter dem Schilde ist jedoch die Unterscheidung auf weite Strecken unstatthaft, weil hier trotz stellenweiser Abgrenzung eines oberflächlichen Plattenepithels meistens eine Sonderung in einzelne Keimschichten völlig vermisst wird. Die Zellen der Primitivplatte und die Wandung der hintern Hälfte des Urdarms können wir im Allgemeinen als primäres Entoderm bezeichnen, während in der vordern Urdarmregion sicher das secundäre Entoderm am Aufbau derselben betheiligt ist. An der Urdarmspitze geht das Entoderm zunächst ohne Grenze in eine lockere Masse von verästelten Zellen über, die bereits dem secundären Entoderm zuzurechnen sind, bis schliesslich dieses secundäre Entoderm vor dem Schilde sich zu einem bald mehr bald weniger ausgeprägten Plattenepithel anordnet, das

aber immer noch mit Strängen von Nachfurchungszellen in Verbindung steht, die vorübergehend den epithelialen Character zu stören im Stande sind. Deutlich ausgeprägt ist das secundäre Entoderm im Bereich der hinteren Urdarmhälfte, der Primitivplatte, sowie der Region hinter dieser.

Wie die Zellen des Urdarms theils aus der Wucherung der Primitivplatte, theils, im vorderen Abschnitt, aus angelagerten bereits in loco vorhandenen Zellen bestehen, so entsteht auch das Lumen desselben in verschiedener Weise. Der hintere grössere Abschnitt desselben entsteht durch allmähliche Vertiefung der an der Oberfläche der Primitivplatte auftretenden Urdarmeinsenkung, der vordere Abschnitt fliesst jedoch aus einzelnen im vordersten Theil des Kopffortsatzes auftretenden unregelmässigen Lücken zusammen, die sich erst secundär mit dem hinteren Urdarmlumen vereinigen, ein Verhalten, das in mancher Beziehung an die von Brauer geschilderten Verhältnisse bei Ichthyophis anklingt. Auch am ausgebildeten Urdarm ist diese zwiefache Entstehung des Lumens noch dadurch erkennbar, dass die Verbindungsstelle beider Abschnitte etwas verengt ist.

Die Längenausdehnung des vollausgebildeten Urdarms ist eine recht beträchtliche, wenn auch nicht so gross wie beim Gecko und der Sumpfschildkröte. Das Lumen erreicht über $^3/_5$ der Länge des bei den Schlangen sehr umfangreichen Schildes. Die Breitenausdehnung des Lumens ist dagegen sehr variabel, wenn auch in allen von mir untersuchten Fällen stets sehr viel geringer, als das bei andern Reptilien der Fall ist. Höchst interessant ist der Befund an einem Embryo, bei dem das Lumen im Querschnitt nur eine kleine elliptische Lücke darstellt, die nicht breiter ist, wie etwa die spätere Chorda dorsalis nach ihrer Abgrenzung vom Mesoderm, so dass in diesem Falle das Urdarmlumen in toto das Bild eines zwar langen, aber bereits recht engen Kanals darstellt, der in Bezug auf Ausdehnung an den Urdarmkanal der Säuger erinnert. Es liegt also bei der Ringelnatter eine entschiedene Tendenz zur Rückbildung der weiten Urdarmhöhle anderer Reptilien vor, so dass die Schlangen in dieser Beziehung einen sehr schönen Uebergang zu den Verhältnissen der Säuger und Vögel aufweisen.

Sehr interessant gestalten sich in Folge dessen die Verhältnisse bei der Anlage des gastralen Mesoderms, das in viel grösserer Ausdehnung als bei irgend einem andern Reptil in der ersten Anlage aus den soliden seitlichen Flügeln des Urdarms resp. Kopffortsatzes sich anlegt, so dass in dem erwähnten extremen Fall nur ein sehr geringer Theil des definitiven gastralen Mesoderms aus der Unterwachsung durch die beiderseitigen Urdarmfalten hervorgehen kann.

Entsprechend dieser geringen Breitenausdehnung des Urdarmlumens vollzieht sich auch der Durchbruch desselben nach unten nicht unter so auffallenden Erscheinungen, wie das z. B. bei Platydactylus und Cistudo der Fall ist. Zunächst tritt er in der vorderen Urdarmregion ein, wo sich entweder eine sich allmählich erweiternde Durchbruchstelle bildet oder es treten zuerst mehrere wenig in die Augen springende unregelmässige und kleine Lücken in der untern Urdarmwand ein, die, allmählich sich vereinigend eine grössere Durchbrechung darstellen. Dadurch vereinigt sich auch hier das Urdarmlumen mit der unterhalb der Embryonalanlage gelegenen Furchungshöhle, so dass der noch mit einer untern Wandung versehene Rest des Urdarms nunmehr einen Kanal darstellt, der durch die Oeffnung des Blastoporus Aussenwelt und Furchungshöhle verbindet. Dieser Kanal ist der Kupffer'sche Gang, der anfangs wie auch bei andern Reptilien einen sehr schrägen Verlauf hat, aber durch Zurückweichen seiner unteren Wand steiler wird.

Nun aber tritt etwas ein, was sofort den Widerspruch zwischen den oben erwähnten Angaben Hoffmann's und Kupffer's zu erklären im Stande ist:

Der Kupffer'sche Gang persistirt nicht, sondern kommt bereits auf einem sehr frühen Stadium zum Verschluss und zwar schon bei Embryonen, bei denen noch keine Andeutung der Medullarwülste vorhanden ist. Auf Querschnittserien findet man auch nicht mehr die leiseste Andeutung desselben, so dass dadurch vollkommen erklärt ist, weshalb Hoffmann ihn bei Schlangenembryonen mit offner Medullarrinne vermisste. Denselben Befund liefern auch sehr viel ältere Embryonen und erst wenn eine recht grosse Zahl von Ursegmenten aufgetreten ist, kommt es zu einem neuen Durchbruch, der dann die Verbindung

zwischen Medullar- und Darmrohr herstellt und den bereits von Kupffer und Hoffmann gesehenen canalis neurentericus s. str. darstellt.

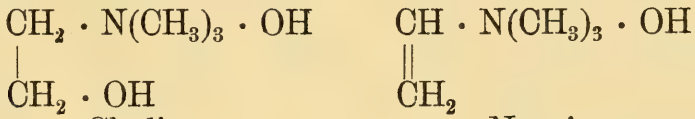
So ist also der Widerspruch in den Beobachtungen von Kupffer und Hoffmann nur ein scheinbarer, er beruht auf einer lückenhaften Kenntniss der Schlangenentwicklung, indem bei der Ringelnatter ebenso wie das früher von mir beim Gecko geschildert wurde, der canalis neurentericus eine intermittirende Existenz führt, so dass wir auch hier zwei Phasen dieser Verbindung zu unterscheiden haben, den Kupffer'schen Gang, der direct aus dem hintern Theil der Urdarmeinstülpung hervorgeht, aber bald zum Verschluss kommt und durch eine grosse Reihe kanalloser Zwischenstadien von dem canalis neurentericus s. str. getrennt ist.

Alle im Vorstehenden geschilderten Entwicklungsvorgänge wurden an der Hand von Zeichnungen erläutert, die durch Demonstration der entsprechenden Präparate belegt wurden.

2) Herr **R. Stoermer:** Ueber dem Morphium ähnliche künstliche Basen.

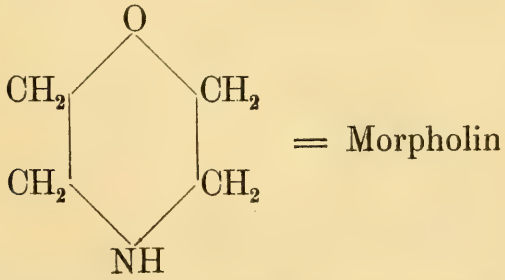
In den 60 Jahren, die auf die Entdeckung des Morphiums folgten, ist es zwar gelungen, die empirische Zusammensetzung wohl der meisten zugänglichen Alkaloïde genau festzustellen, doch ist der künstliche Aufbau dieser Substanzen erst bei einer sehr geringen Anzahl bewerkstelligt worden. Es liegt dies einerseits an der ausserordentlich complicierten Structur dieser Stoffe, die häufig nur sehr schwer zu entziffern ist, andrerseits an der Schwierigkeit der Materialbeschaffung zur künstlichen Synthese. Vollständige Synthesen von Alkaloïden liegen vor beim Coniin, Trigonellin, Arecaïdin, Arecolin, Piperin und Coffeïn, doch ist gerade von denjenigen Basen, die Anspruch auf das meiste practische Interesse besitzen, nämlich von Chinin und Morphin nicht einmal die Constitution genau bekannt. Von einer grösseren Anzahl von Pflanzenbasen, zu der auch die beiden letztgenannten gehören, kennen wir aber die zu Grunde

liegenden Ringsysteme, die in manchen Fällen auch die Träger der physiologischen Wirkung zu sein scheinen. Es ist das durchaus nicht immer der Fall und der Zusammenhang zwischen Atomconfiguration und physiologischer Wirkung gehört bisher zu den ungelösten Aufgaben der physiologischen Chemie. Wie sehr die Wirkungsweise eines chemischen Körpers auf den Organismus durch geringfügige Veränderungen innerhalb des Molecüls modificirt wird, zeigt der unter Austritt eines einzigen Molecüls Wasser erfolgende Uebergang des völlig ungiftigen Cholins in das höchst giftige Neurin:



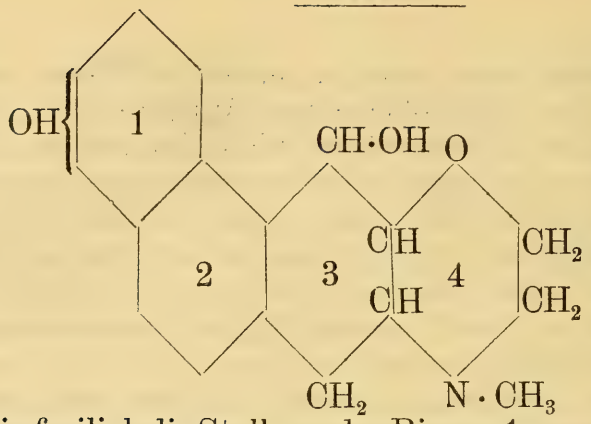
Cholin. Neurin.

Bei den Versuchen, die anscheinend physiologisch wichtigen Atomcomplexe aus complicirter gebauten Verbindungen herauszuschälen und gewissermassen von Nebensächlichem zu befreien, hat sich herausgestellt, dass diese fast immer bei den Alkaloïden ringförmigen Systemen angehören, aber nicht immer die wahren Träger der physiologischen Functionen sind. Dies ist indessen beim Morphin der Fall. Das Ringsystem, das diesem Alkaloïd zu Grunde liegt, ist bisher in anderen Pflanzenbasen nicht angetroffen worden, und besteht nach den Untersuchungen von Knorr in folgendem eigentümlich gebauten Complex:



= Morpholin

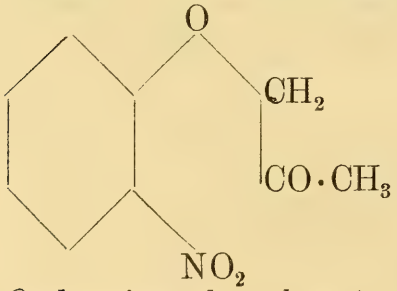
Trotz zahlreicher, eingehender Untersuchungen über das Morphin, die besonders von Vongerichten und Schrötter, sowie von Grimaux angestellt sind, haben doch erst die neueren Arbeiten von Knorr einiges Licht über die Structur des Morphinmolecüls gebracht. Nach diesen ist das Alkaloïd folgendermassen gebaut:



= Morphin

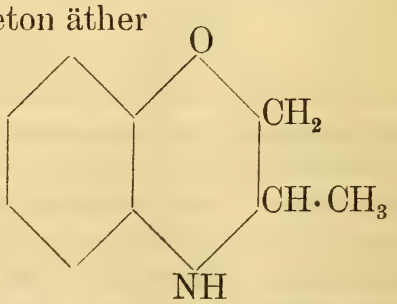
worin freilich die Stellung des Ringes 1, sowie die der darin befindlichen Hydroxylgruppe unbestimmt ist. Knorr hat den in dem Molecül vorkommenden sauerstoff-stickstoff-haltigen Ring, in dem er den Träger der physiologischen Wirkung sah, für sich dargestellt, und ihn Morpholin genannt. Demgemäss heisst das mit einem Benzolkern condensierte System Phenmorpholin. Bezüglich der Darstellung dieser Verbindungen, die nach Knorr dieselben Wirkungen wie das Morphin selbst besitzen, sei erwähnt, dass sie nur vermittelst des sehr teueren Aethylenchlorhydrins möglich ist.

Bei den Untersuchungen des Acetonäther der Phenole, die mich schon seit mehreren Jahren beschäftigen, schien mir der Aether des Orthonitrophenols sehr geeignet, bei genügend starker Reduction, in ein Morpholinderivat übergehen zu können:



+ 8H =

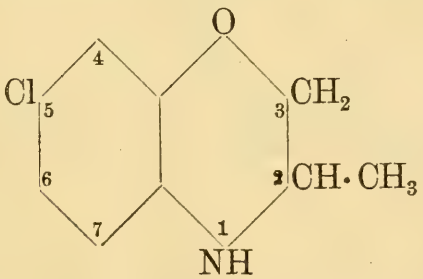
Ortho nitro phenol aceton äther



+ $3H_2O$

Methylphenmorpholin

Diese Reaction, die ich dann mit den Herren Brockerhof und Franke genau studiert habe, lässt sich in der That bei geeigneten Versuchsanordnungen überraschend leicht verwirklichen. Der genannte Nitrokörper, der O-Nitrophenacetol genannt wurde, lässt sich in sehr guter Ausbeute bei der Einwirkung von Chloraceton auf das trockne Alkalisalz des O-Nitrophenols gewinnen, bildet lange, kaum noch gelblich gefärbte Krystallnadeln[1]) und zeigt alle Reactionen eines Ketons, die an citirter Stelle genau beschrieben sind. Löst man die Verbindung in Alkohol, versetzt mit überschüssiger rauchender Salzsäure und dann auf einmal mit fast doppelt soviel geraspelten Zinn, als der Berechnung nach nothwendig ist, so erfolgt nach längerem Kochen am Rückflusskühler vollständige Reduction. Beim Abblasen des alkalisierten Basengemisches mit Wasserdämpfen werden zwei verschiedene Körper mit übergerissen, von denen der eine, ölige, das oben genannte Methylphenmorpholin ist, der andere, krystallisierte, eine gechlorte Base darstellt. Beide Körper wurden genau untersucht und ihre Constitution festgestellt[2]). Die Untersuchung der zweiten festen Base machte Schwierigkeiten, bis der Chlorgehalt entdeckt wurde, doch hat der Eintritt dieses Elementes bei der Reduction mit Zinn und Salzsäure nichts Überraschendes, wenn man sich früherer Arbeiten von Beilstein und Kuhlberg, Fittig, Jannasch und anderer erinnert. Die feste Base ist



2 Methyl — 5 Chlorphenmorpholin,

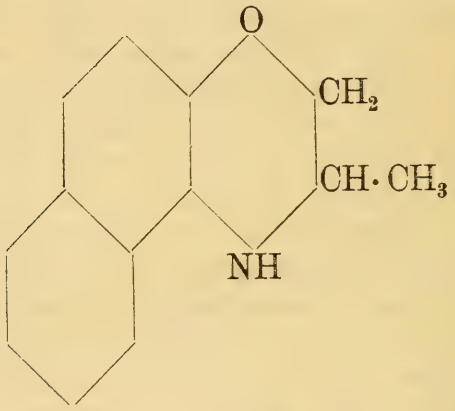
wie sich auch durch die Synthese aus O-Nitrometachlorphenol erweisen liess.

---

[1]) Ber. d. Deutschen chem. Gesellschaft 30, 1631.

[2]) Genaue Angaben über die Einzelheiten finden sich Berichte 30. 1631 und 31. 752.

Um dem Morphinmolecül näher zu kommen, wurde auch das methylierte Morpholin aus dem entsprechenden Nitronaphtol dargestellt, von folgender Structur:



Diese Base ist ein fester, prachtvoll krystallisierender Körper, dessen Lösung in Aether sehr schön blau fluoresciert.[1])

Auffallend an allen diesen Verbindungen war die geringe Basicität, schon beim Behandeln mit viel Wasser dissociieren die salzsauren Salze und ganz ebenso verhalten sich auch die dargestellten am Stickstoff methylierten Basen. Noch überraschender aber war die erst nach der Patentierung des Darstellungsverfahrens, die mir von den Höchster Farbwerken angeboten worden war, bekannt gewordene physiologische Wirkung. Die dem Morphium und auch den nicht am Kohlenstoff methylierten Morpholinen sonst eigene narkotische Wirkung ist durch den Eintritt der Methylgruppe am Kohlenstoff vollständig verloren gegangen, so dass wir vor einer bisher nie beobachteten, völlig vereinzelt stehenden Thatsache stehen. Leider sind bisher alle Versuche, die Methylgruppe zu entfernen, oder den Körper ohne diese aufzubauen, erfolglos geblieben.

[1]) Berichte 31. 759.

Sitzung

am 2. Juli 1898 im Zoologischen Institut.

Vorsitzender: Herr Michaelis.
Schriftführer: Herr Will.

1) Herr **Axenfeld** hält den angekündigten Vortrag: „Ueber kegelförmige Hornhautkrümmung“, der durch zahlreiche Demonstrationen begleitet wird.

2) Herr **Garré** spricht über Schussverletzungen, die durch die sog. Dum-Dum-Kugeln erzeugt werden, das sind Projektile aus Handfeuerwaffen, welche die Engländer in den letzten indischen Grenzkriegen benutzten. Mit den modernen Mantelgeschossen, 7,7 mm, konnten sie den feindlichen Ansturm nicht brechen, indem eine grosse Zahl der Getroffenen nicht im Feuer fiel. Die englischen Soldaten wünschten sich ihre alten Bleikugeln wieder und kamen auf die Idee, die Spitze des Mantelgeschosses an Steinen abzuschleifen. Diese Geschosse hatten in der That den gewünschten Erfolg, und bald lieferte die Regierung solche „Dum-Dum“-Munition. Die damit gesetzten Verletzungen übertreffen in der That alles, was man bisher an schauderhaften Schussverletzungen durch Handfeuerwaffen gesehen.

Herr Prof. v. Bruns in Tübingen hat Leichenversuche mit solchen Dum-Dum-Geschossen angestellt, und die Präparate am letzten Chirurgen-Kongress mit einer Reihe wohlgelungener, von Herrn Prof. Hofmeister hergestellten Röntgenaufnahmen vorgelegt.

Dank der grossen Freundlichkeit dieser beiden Herren kann ich Ihnen hier diese Photogramme vorlegen. (Demonstration.)

Sie sehen überall ganz enorm grosse, weit klaffende Fleischwunden, Ein- und Ausschuss sind nicht mehr

zu erkennen, die Gewebe sind einfach wie durch ein Explosionsgeschoss auseinandergerissen, so dass Glieder oft nur noch durch schmale Hautbrücken zusammenhängen, der Knochen in grosser Ausdehnung zerschmettert und zermalmt und der ganze oft faustgrosse Wundtrichter besäet ist mit feinsten Knochensplittern. Tief in den Weichtheilen sind die scharfen Splitter des zerrissenen Geschossmantels und abgespritzte Theilchen des Bleikerns eingelagert.

Die furchtbare Sprengwirkung dieser Geschosse erklärt sich in einfacher Weise durch die enorme Anfangsgeschwindigkeit des kleinkalibrigen Geschosses (über 600 m pro Sekunde) bei gleichzeitiger Weichheit desselben. Beim Auftreffen auf den Körper staucht sich die weiche Bleispitze, der Mantelrest wird zersprengt, zerrissen und der freiwerdende Bleikern zerspritzt.

Herr Prof. v. Bruns hat, gestützt auf diese Thatsachen, eine Revision der Petersburger Konvention vom Jahre 1868 angeregt, wonach Explosiv-Geschosse von weniger als 400 gr. im Kriege nicht verwendet werden dürfen. Die Dum-Dum-Kugeln sind ja thatsächlich keine Explosiv-Geschosse, aber sie erzeugen Verletzungen, die einer Explosivwirkung gleich kommen.

3) Herr **Garré** führt ferner eine „Mausersche Selbstladepistole“ vor und erläutert ihre Geschosswirkung.

Sitzung

am 29. October 1898 im Physikalischen Institut.

Vorsitzender: Herr Michaelis.
Schriftführer: „ Will.

1) Herr **Wachsmuth** spricht über „Feddersen'sche Schwingungen". Als solche werden die elektrischen Oscillationen bezeichnet, die den Entladungsvorgang von Condensatoren (Leydener Flaschen) begleiten. Die Existenz solcher Schwingungen wurde durch Lord Kelvin und Kirchhoff aus der Theorie gefolgert. Ihr wirkliches Vorhandensein nachzuweisen gelang jedoch erst dem experimentellen Geschick des Herrn Feddersen. Mit Hülfe eines Hohlspiegels wurde ein Bild des Entladungsfunkens auf eine photographische Platte geworfen, und durch äuserst schnelle Rotation des Spiegels projicierte sich jede einzelne Entladungsschwingung neben der vorhergehenden, statt sie zu überdecken, weil sie zeitlich ein wenig später auf den sich drehenden Spiegel auffiel.

Um diesen Fundamentalversuch in seinen Vorlesungen mit geringen Hülfsmitteln zeigen zu können, hat der Vortragende eine einfache Anordnung gewählt, die er der Gesellschaft vorführt.

Zum besseren Verständnis entwickelt er zuerst die Begriffe der Selbstinduktion und der Capazität im Wechselstromkreis, denn mit einem solchen hat man es ja auch bei den elektrischen Schwingungen zu thun.

Eine merkliche Induktion im benachbarten Stromleiter oder auch in benachbarten Theilen derselben Drahtspule („Selbst"-induction) tritt nur bei einer schnellen Aenderung der Stromstärke ein, also bei Gleichstrom nur bei dem Oeffnen oder Schliessen des Stromkreises, bei Wechselstrom dagegen fortwährend.

Da nun der Induktionsstrom immer dem induzierenden Strom entgegengerichtet ist, so bedeutet er im Wechselstromkreis eine dauernde Schwächung des Stromes, einen Widerstand oder eine elektromotorische Gegenkraft. Je grösser die Häufigkeit der Wechsel ist, um so grösser wird dieser „induktive Widerstand".

Ein Condensator, z. B. eine Leydener Flasche, im Wechselstromkreis wird ebenfalls eine elektromotorische Gegenkraft bedeuten, denn während er geladen wird, übt er einen Gegendruck auf seinen Ladungsstrom aus. Je grösser aber der Condensator, um so langsamer lädt er sich, und ferner, je grösser die Wechselzahl, um so geringer wird die gegenwirkende Kraft.

Sind in einen Wechselstromkreis eine Spule mit Selbstinduction und ein Condensator eingeschaltet, so wird der gesamte Widerstand grösser oder kleiner werden je nach der Zahl der Wechsel, da der Widerstand der Selbstinduktionsspule mit der Wechselzahl steigt, der Widerstand des Condensators dagegen fällt. Folglich giebt es einen Grenzfall, wo beide sich gerade aufheben und ein Maximum der Stromstärke erreicht wird.

Dieser Grenzfall tritt bei der Entladung von Leydener Flaschen von selbst ein, da die Natur bestrebt ist, jeden Ausgleich auf dem kürzesten Wege und daher hier mit möglichst starkem Strom vor sich gehen zu lassen. Es lässt sich also aus der gegebenen Capazität eines Condensators und aus der gegebenen Grösse der Selbstinduktion einer Drahtspule die Wechselzahl d. h. die Schwingungszahl jeweilig berechnen.

Sie lässt sich nun aber auch rein experimentell bestimmen, wenn man nur eine genügend grosse Selbstinduktionsspule benutzt, d. h. die Schwingungen entsprechend verlangsamt. Der Versuch gestaltet sich folgendermassen:

Die beiden Enden der Sekundärspule eines Induktoriums sind mit den Belegungen einiger Leydener Flaschen verbunden. Durch das Induktorium werden also die Flaschen geladen; sie entladen sich in einem Stromkreis, in den ausser der Funkenstrecke (zwei Zinkstäbe) noch eine Spule mit grosser Selbstinduktion eingeschaltet ist. Eine Linse projiciert das Funkenbild

auf einen Planspiegel, der in eine Holzfassung eingelassen und mit dieser auf die Axe eines kleinen Elektromotors (nach Abnahme der Schnurscheibe) gesteckt ist. Einen Meter über dem Spiegel befindet sich ein schräg gestellter weisser Schirm. Auf diesen wirft der Spiegel mit Hülfe der schon erwähnten Linse ein reelles Bild der Funkenstrecke. Wird der Motor angelassen, so fällt auf den Schirm sehr häufig ein Bild der sich dauernd wiederholenden Entladung, und das einzelne Funkenbild zieht sich wegen der schnellen Rotation des Spiegels beträchtlich in die Länge. In dem so entstehenden Lichtband aber sieht man deutlich in gleichen Abständen helle Streifen, die den einzelnen Entladungen entsprechen. Hat man die Spule aus zwei getrennten Drähten gewickelt und schaltet diese bifilar, so tritt sofort wieder an Stelle des Bandes eine einzige helle Linie, ein Beweis, das nicht der Drahtwiderstand (Ohm'sche Widerstand), sondern wirklich die Selbstinduktion die Schwingungen so verlangsamt hatte, dass der rotirende Spiegel sie aufzulösen vermochte.

Die Berechnung der Schwingungsdauer gestaltet sich äuserst einfach: Die Umdrehungszahl eines Elektromotors ist mit einem Tourenzähler sehr bequem zu messen. Im vorliegenden Fall beträgt sie 2400 Umdrehungen in der Minute d. h. 40 Umdrehungen per Sekunde. Der Spiegel hat von dem Schirm einen Abstand von 100 cm, mit diesem Radius wird daher bei der Rotation ein Kreis von $200\ \pi = 628$ cm beschrieben. Dieser Kreis wird 40 mal in der Sekunde zurückgelegt. Der reflektierte Lichtstrahl aber durchläuft ihn doppelt so oft, er beschreibt also in der Sekunde einen Weg von $2 \times 40 \times 628 = 50040$ cm d. h. einen halben Kilometer in der Sekunde. — Nun entsprechen in dem projicierten Lichtband die einzelnen hellen Streifen je einer Entladung, der Abstand zweier benachbarter Streifen entspricht also dem Zeitintervall zwichen zwei Entladungen d. h. der halben Schwingungsdauer. Dieser Abstand beträgt hier 2 cm, folglich ist die halbe Schwingungsdauer $\frac{2}{50000} = \frac{1}{25000}$ Sekunde.

Hieraus berechnet sich die Länge der dabei ausgesandten elektrischen Wellen zu 30 Kilometer.

2) Herr **Lubarsch** spricht „Ueber die Spezifizität der Zellen mit besonderer Berücksichtigung der Geschwulstlehre".

Von den neueren Lehren, die wir der entwicklungsgeschichtlichen und histologischen Forschung verdanken, hat kaum eine so grosse Bedeutung erlangt, als die von der Spezifizität der Zellen. Wenn noch die ersten Entdecker der Zellen eine Entstehung von Zellen aus flüssigem, unorganisirtem Blastem annahmen und selbst Virchow, der Begründer des Satzes „omnis cellula e cellula", auch im späteren Leben, den Uebergang der verschiedenartigen Gewebezellen in einander für möglich hielt, so steht die neuere Histologie und mehr noch die pathologische Anatomie ganz unter dem Banne der Lehre von der Spezifizität der Zellen, die von Bard in dem Satze „omnis cellula e cellula ejusdem generis" zusammengefasst ist. Ist einmal eine Zellart während des embryonalen Lebens differenziert worden, so soll sie ihre einmal erworbnen Eigenschaften starr unter allen Bedingungen festhalten und nicht nur der Uebergang von Epithel in Bindegewebe, sondern sogar die Umwandlung verschiedner Epithel- und Bindegewebsarten in einander soll ausgeschlossen sein. Diese Lehre hat eine gewisse Stütze gefunden in den entwicklungsgeschichtlichen Hypothesen von Weismann und Roux. Bekanntlich nehmen diese Autoren an, dass nur die befruchtete Eizelle noch das gesammte Anlagecapital enthält, während durch eine fortgesetzte inaequale Teilung eine immer zunehmende Differenzierung der Zellen stattfinde, welche zur ausgeprägten Spezifizität der Zellen führe. Es liegt auf der Hand, dass bei Annahme fortgesetzter inaequaler Teilung, wodurch die Endstadien der Teilung sich immer mehr von den Anfangsstadien unterscheiden müssen, eine gewisse Starrheit in der Differenzierung und Spezialisierung der Zellen logischer Weise gefolgert werden muss. Die Weismann-Roux'sche Hypothese begegnet aber der Schwierigkeit, dass sie eine Reihe entwicklungsmechanischer Experimente, ferner mannigfache Regenerationserscheinungen bei Pflanzen und niederen Tieren ohne Zuhilfenahme von anderen Hypothesen nicht erklären kann und vor allem eine qualitativ ungleiche Teilung noch niemals direct beobachtet worden ist.

Hertwig hat sich deswegen nicht nur gegen die Weismann-Roux'sche Hypothese ausgesprochen, sondern in neuerer Zeit auch das Dogma von der Spezifizität der Zellen bekämpft. Nach ihm findet stets eine erbgleiche Teilung der befruchteten Eizelle und ihrer Abkömmlinge statt, so dass alle Zellen das gleiche Anlagecapital miterhalten; die nicht zu bestreitende Differenzierung der Zellen soll dann lediglich auf dem Wege der Arbeitsteilung stattfinden, so dass die Zellen mit der besonderen Arbeitsleistung auch bestimmte besondere Charactere annehmen. Es liegt auf der Hand, dass die von Hertwig und vielen anderen (namentlich Botanikern) vertretene Annahme der erbgleichen Teilung eine ganze Reihe von Regenerationserscheinungen leichter und ungezwungner erklärt, als die Weismann-Roux'sche Hypothese, dass die Schwierigkeiten für sie aber auf dem Gebiete der Zelldifferenzierung liegen, zumal doch bei höheren Tieren eine ganz ausgesprochne Spezifizierung der Zellen vorhanden zu sein scheint. Es gilt daher zu untersuchen, in welchem Masse überhaupt von einer Spezifizität der Zellen die Rede sein darf. Während Vischow, wie erwähnt, eine starre Eigenart der Zellen unter pathologischen Umständen nicht annahm, und nicht nur Uebergänge zwischen allen möglichen Bindegewebsarten und verschiedenen Epithelsorten, sondern sogar Umwandlung von Binde- und Muskelgewebe in Epithelien zuliess, hat die überwiegende Mehrzahl der jüngeren Pathologen das Dogma von der Spezifizität der Zellen zu einer Starrheit ausgeprägt, wie wir es selbst bei den normalen Histologen kaum finden. Am weitesten ist wohl Hansemann darin gegangen, der für jede besondere Zellart eine specifische Mitose nachweisen will und sogar den histologisch gleichartigen Bindegewebsarten nach ihrem verschiedenen Standorte eine besondere Spezifizität zuschreibt. Von besonderer Wichtigkeit ist nun diese Frage für die Geschwulstlehre. Bekanntlich spielt hier die Cohnheim'sche Hypothese, dass zum Mindesten ein grosser Teil von Neoplasmen auf embryonale Keimesverlagerungen zurückzuführen sind, eine grosse Rolle. Zum Beweise dieser Hypothese sind nicht nur eine Reihe von sicheren embryonalen Gewebsverlagerungen angeführt worden, sondern viele

Autoren, von denen wohl Ribbert am weitesten gegangen ist, haben auf Grund der Spezifizitätslehre die Neigung, jedes Gewächs für congenital angelegt oder durch Gewebsverlagerung entstanden zu halten, in denen sich eine Gewebsart vorfindet, die in dem Muttergewebe nicht vorhanden ist. Findet man also z. B. in Organen, die normaler Weise weder Knochen und Knorpel, noch Plattenepithel oder Fettgewebe enthalten, Geschwülste, die diese Gewebsarten enthalten, so wird sofort zu der Annahme einer Gewebsverlagerung gegriffen und die Möglichkeit einer Metaplasie überhaupt kaum noch discutiert. Allein eine auf die Lehre von der Spezifizität der Zellen keine Rücksicht nehmende Beobachtung zeigt, dass in gewissen Grenzen sehr wohl Metaplasien verschiedener Gewebsarten möglich sind. Als die ersten Beobachtungen (an Uterus und Blase) gemacht waren, dass bei chronischen Entzündungen an Stelle von cylindrischem oder Uebergangsepithel verhornendes Plattenepithel auftreten kann, wurde unter dem Einfluss der Spezifizitätslehre vielfach angenommen, dass hier stets von der Nachbarschaft her Plattenepithel das zu Grunde gehende Cylinderepithel verdränge, eine Anschauung, die man z. B. noch in der Dissertation eines Ribbert'schen Schülers (Riederer) 1894 lesen kann. Nun haben sich aber derartige Beobachtungen bei weiteren Untersuchungen enorm vermehrt, so dass wir kaum noch Schleimhäute kennen, die nicht unter bestimmten Umständen statt der Cylinderepithelauskleidung verhornendes Plattenepithel in characteristischster Ausbildung aufweisen können, ja man kann sogar experimentell bei Kaninchen an der Nasenschleimhaut die Umwandlung von Cylinder- in Plattenepithel verfolgen. Ebenso kennen wir bindegewebige Häute, die bei chronisch entzündlichen oder regressiven Processen mit einer gewissen Regelmässigkeit Knochen bilden; ich nenne nur harte und weiche Gehirn- und Rückenmarkshaut; Ader- und Lederhaut des Auges. Wenn wir nun in anderen bindegewebigen Häuten nur ausnahmsweise Knochensubstanz auftreten sehen (in Arterien, im intermuskulären Bindegewebe bei der Myositis ossificans[1]), im Unterhautgewebe in

[1]) Auch die Thatsache, dass die Myositis ossificans häufig erblich vorkommt, spricht gegen die Verlagerungshypothese; es

den verkalkenden Epidermoiden), so ist es auch hier unnötig, zu der Verlagerungshypothese die Zuflucht zu nehmen, sondern man wird auch hier eine Metaplasie anzunehmen haben; nur ist der Schluss gerechtfertigt, dass diese Gewebe schwerer zur Metaplasie zu veranlassen sind und dazu besondere, sich selten erfüllende Bedingungen verlangen.

Bei der grossen Bedeutung, die somit die Metaplasiefrage für die Geschwulstlehre besitzt, erschien es wünschenswert, der Frage auch weiter experimentell näher zu treten. Dies erschien um so notwendiger, als gerade die neuste Geschwulsthypothese (Ribbert's) ganz auf dem Boden der Weismann-Roux'schen Hypothesen erwachsen ist. Schon vor diesen Autoren hatte Weigert sich das grosse Verdienst erworben, die Frage nach den Ursachen der regenerativen Gewebswucherungen zu beantworten. Indem er die Annahme eines directen formativen Reizes im Sinne Virchow's verwirft und nur den Fortfall von Wachstumswiderständen für das Zustandekommen der Gewebswucherungen verantwortlich macht, hat er für eine ganze Reihe von Vorgängen zweifellos eine äusserst einfache und plausible Erklärung gefunden. Ribbert ist nun noch weiter gegangen und will auch für die Entstehung von Geschwülsten ausschliesslich den Fortfall derjenigen Factoren verantwortlich machen, die normaler Weise die latente Wucherungsfähigkeit der Zellen in Schranken halten. Das sind nun nach Roux die spezifischen Nachbarschaftsbeziehungen der Zellen und somit ist die Loslösung der Zellen aus ihrem normalen Verbande, d. h. die Zellverlagerung die Ursache der autonomen Neoplasmen. Zum Beweise hat Ribbert einmal zahlreiche Beispiele aus der Geschwulstlehre angeführt, die freilich zum grossen Teil nur für den Beweiskraft besitzen, der an eine starre Spezifizität der Zellen glaubt; zweitens an Tieren Verlagerungsversuche vorgenommen, um die Schicksale verlagerter Gewebsteile zu verfolgen. Schon vor Ribbert habe ich im Anschluss an meine Untersuchungen über die Parenchymzellenembolie

---

wäre doch äusserst wunderbar, wenn eine Verlagerung von Periost vererbt würde, viel wahrscheinlicher ist, dass eine grössere Neigung zur Metaplasie — eine geringere Differenzierung — erblich übertragen wird.

derartige Versuche vorgenommen und später unter besonderer Berücksichtigung der Ribbert'schen Anschauungen fortgeführt.

Die Versuche wurden so vorgenommen, dass einem Kaninchen zunächst Stücke aus Speicheldrüse, Hoden, Nebenhoden, Schilddrüse, Ureter herausgeschnitten und dann demselben Tiere die Niere, Leber oder eine Lymphdrüse implantiert wurden. Bei Implantation in Lymphknoten wurden höchstens stecknadelkopfgrosse, sonst grössere (bis über erbsgrosse) Stücke verwendet. Das Ergebniss der Versuche war im Ganzen folgendes. Bei Implantation von Speicheldrüse in Niere oder Leber treten nach ca. 60 Stunden an den verlagerten Gewebsteilen Zerfallserscheinungen auf, worauf sich von der Peripherie aus eine regenerative Gewebsneubildung anschliesst, indem epitheliale Zellstränge und vereinzelte Epithelien nach dem zerfallnen Centrum zu vordringen und allmählich unter reger Zellteilung (zwischen 7. und 10. Tage sind die Mitosen sehr reichlich) das zerfallende Gewebe verdrängen. Es ist diese Wucherung allerdings einer regenerativen zu vergleichen, sie unterscheidet sich aber dadurch, dass sie nie zur Ausbildung specifischen Speicheldrüsengewebes führt; vielmehr finden wir nur zahlreiche Gänge und Schläuche, die mit chromatinreichem cubisch-cylindrischem Epithel ausgekleidet sind, die in ihrer Anordnung auch wohl noch eine Läppchenbildung aufweisen, im übrigen aber weder mit Speicheldrüsen- noch mit Ausführungsgangepithelien übereinstimmen. Wenn nach ca. 14 Tagen die Wucherung völlig zur Ruhe gekommen ist, beginnt eine Zunahme des interstitiellen Bindegewebes auf Kosten der epithelialen Bestandteile, die allmählich immer mehr zurückgedrängt werden, wobei die Zellen an Grösse abnehmen. Immerhin können noch nach $^1/_4$ Jahr und länger Drüsenreste nachgewiesen werden. — Auch bei Implantation kleinster Speicheldrüsenstücke in jugulare Lymphknoten tritt meist ein Zerfall der centralen Partien auf, worauf dann schon nach 24 Stunden eine Neubildung von Zellen beginnt; zugleich nehmen aber auch die Zellen, die nicht zu Grunde gehen, ein anderes Aussehen an, indem die Zellkerne chromatinreicher und das Zellprotoplasma dichter werden. — Ob, wie Ribbert angiebt, eine

einfache Reduction der implantierten Speicheldrüsenepithelien ohne Nekrose anderer Bestandteile und Bildung neuer Zellen vorkommt, muss dahingestellt bleiben. In meinen Versuchen wurde bei Untersuchung nach 18, 24, 28, 43 und 48 Stunden, 3, $3^1/_2$ und 4 Tagen nie Nekrose im Centrum und Neubildung in der Peripherie vermisst; nur in einem Fall, wo erst nach 5 Tagen untersucht wurde, stimmten die Bilder mit Ribbert's Angaben überein. —

Bei Implantation von Schilddrüse bestehen in sofern abweichende Verhältnisse, als hier die Regeneration eine morphologisch und biologisch vollkommnere ist; es werden richtige Schilddrüsenbläschen gebildet, deren Epithel allerdings etwas höher, als normal ist, das aber auch Colloid produciert. Da für die Abfuhr des Colloids nicht genügend Wege vorhanden sind, so enthalten die Bläschen der neugebildeten Teile mehr Colloid, als eine normale Schilddrüse. Auch hier geht das neugebildete Gewebe nach einiger Zeit atrophisch zu Grunde.

Bei Implantation von Nebenhoden wird ein Zugrundegehen von Zellen fast völlig vermisst; die Kanälchen erhalten sich lange Zeit, die Epithelien verlieren ihren Flimmerbesatz und werden niedriger, die Hohlräume erscheinen cystisch erweitert und mit abgestossnen, z. T. pigmentierten Epithelien angefüllt. Mitosen treten nur ganz vereinzelt in Epithelien auf.

Von transplantierten Hoden gehen grosse Teile zu Grunde, worauf in den restierenden Teilen eine Zellneubildung von geringem Umfang beginnt; dagegen können ganze Kanälchen erhalten bleiben, deren Epithelien nun eigentümliche Veränderungen aufweisen; schon nach 3 Tagen erscheint die Hauptmasse der Zellen protoplasmareicher und durchsichtiger, die Kerne etwas grösser; später — zwischen 7. u. 10. Tag — treten daneben cylindrische Epithelien auf, die mit den Zellen der ausführenden Harnkanälchen grosse Aehnlichkeit haben, und die mitunter in den Hodenkanälchen ringförmige Anordnung zeigen. — Implantierter Knorpel weist lange Zeit weder pro- noch regressive Veränderungen auf; allmählich verkalkt die Zwischensubstanz und das ganze Stück geht zu Grunde.

Aus diesen Versuchen folgt folgendes: 1. die Verlagerung von selbst kleinen Zell-Complexen vermag an und für sich eine Gewebswucherung nicht auszulösen; die Gewebswucherung tritt vielmehr nur dann ein, wenn ein Teil der verlagerten Zellen zu Grunde geht. 2. Das Schicksal der verlagerten Zellen ist abhängig a) von der dem verpflanzten Gewebe innewohnenden Regenerationskraft. b) von den am neuen Standort sich darbietenden Lebensbedingungen. c) von den für die besondere Thätigkeit des Gewebes normaler Weise nötigen Bedingungen. — Das letztere tritt namentlich deutlich hervor in dem verschiedenen Verhalten der verpflanzten Speichel- und Schilddrüsenteile. Die Speicheldrüse hat für ihre Thätigkeit bestimmte nervöse Impulse viel nötiger, als die Schilddrüse; deswegen kann auch das neugebildete Speicheldrüsengewebe in Niere oder Leber nie die Ausbildung erlangen, wie das Schilddrüsengewebe am gleichen Ort. 3. Sowohl die erhaltnen, wie die neugebildeten Zellen der verpflanzten Gewebe nehmen an dem neuen Standort eine von ihrem sonstigen Verhalten abweichende Gestalt an.

Insofern weisen die Versuche darauf hin, dass eine Spezifizität der Zellen in dem starren Sinne, wie sie von vielen Pathologen gelehrt wird, nicht besteht. Die Zellen können sich in gewissem Grade den neuen Verhältnissen anpassen, ja es scheint sogar mitunter, als ob die Epithelien der verlagerten Organe sich bestreben, die Gestalt der Epithelien des neuen Standorts nachzuahmen (so erhalten die Hodenzellen in der Niere Aehnlichkeit mit Harnkanälchenepithelien, Speicheldrüsenzellen in der Leber Aehnlichkeit mit Gallengangsepithelien). Es scheint mir mit der Spezifizität der Zellen ähnlich zu stehen, wie mit der Lehre von der Constanz der Formen und Arten der Spaltpilze. Dieses Gesetz kann bekanntlich in der von Koch aufgestellten Schroffheit nicht mehr festgehalten werden, sondern ist nur in folgender Form aufrecht zu halten: „Eine Spaltpilzart bewahrt nur unter gleichen äusseren Lebensbedingungen die gleichen Eigenschaften.“ In ähnlicher Weise möchte ich auch für die Zellen der höheren Organismen eine Spezifizität nur in dem Sinne annehmen, dass die bestimmten Zwecken dienenden Zellen so lange ihre

Eigenart behalten, als die normalen Lebensbedingungen andauern. Bei Wechsel der Lebensbedingungen erfahren auch die specifischen Eigenschaften Aenderungen, wie zahlreiche Erfahrungen der Pathologie zeigen. Natürlich brauchen wir deswegen nicht wieder auf den Standpunkt zurückzukommen, dass ein schrankenloser Uebergang aller Zellarten in einander möglich ist. Das geht schon deswegen nicht, weil, wie Hertwig sagt, die Zellen unter der Nachwirkung früherer Zustände stehen. Es ist allerdings unwahrscheinlich, dass aus Epithel Bindegewebe oder umgekehrt Epithel aus Bindegewebe werden kann, weil innerhalb desselben Körpers kaum jemals eine so totale Umwälzung der äusseren Lebensbedingungen zu erwarten ist. Es ist auch verständlich, warum in unseren Versuchen die Anpassung der Zellen an die neuen Verhältnisse keine vollkommne ist und früher oder später doch der völlige Schwund der Zellen eintritt. Dazu sind sie eben zu alt und zu lange einseitig ausgebildet; auch ein Mensch, der Jahrzehnte hindurch in einseitiger Berufsarbeit thätig gewesen, hat meist die Fähigkeit verloren, sich neuen Existenzbedingungen anzupassen und geht eher zu Grunde. — Wichtiger als der schliessliche Schwund der verlagerten Zellen ist der Nachweis, dass sie sich bis zu einem gewissen Grade den veränderten Existenzbedingungen anzupassen verstehen und dabei ihre Eigenart verlieren. — Das weist darauf hin, dass wir die Annahme einer richtigen Metaplasie bei krankhaften Vorgängen nicht mehr so völlig ablehnen dürfen, wie das z. Z. Mode ist und diese Erkenntniss dürfte nicht nur für die Theorie und Einteilung der Geschwülste, sondern auch für die practische Diagnostik der einzelnen Geschwülste von Wichtigkeit sein. —

Die vorgetragnen Versuchsergebnisse werden durch Demonstration mikroskopischer Praeparate und Zeichnungen erläutert.

Sitzung

am 26. November 1898 im Zoologischen Institut.

Vorsitzender: Herr Michaelis,

Schriftführer: „ Will.

1) Herr **Michaelis** berichtet über neue Pyrazole.

Der Vortragende hatte früher in Gemeinschaft mit R. Burmeister durch Einwirkung von Phenylhydrazin auf Chlormalonsaeureester eine Verbindung von der Zusammensetzung $C_9 H_8 N_2 O_2$ erhalten und dieselbe als ein 1 Phenyl (3,5) pyrazolidon angesprochen. Er hat nun zusammen mit H. Röhmer nachgewiesen, dass diese Verbindung ein 1 Phenyl 3 hydroxyl 5 pyrazolon ist und dass dieselbe durch Phosphoroxychlorid je nach den Reactionsbedingungen leicht in 1 Phenyl 3 chlor 5 pyrazolon oder in 1 Phenyl 3. 5 chlorpyrazol übergeführt werden kann. In ähnlicher Weise lässt sich auch aus Knorr's Phenylmethylpyrazolon ein Phenylmethylchlorpyrazol erhalten. (Der Vortrag ist ausführlich in den Berichten der Deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin abgedruckt.)

2) Herr **Langendorff** spricht über die physiologische Bedeutung der Spinalganglien.

Nur das eine steht seit den Arbeiten Waller's sicher fest, dass die Nervenzellen der Spinalganglien einen ernährenden Einfluss auf die aus ihnen hervortretenden Nervenfasern ausüben; im übrigen sind ihre Leistungen unbekannt. Nicht einmal so viel ist sicher, ob sie in den Weg der Empfindungsleitung eingeschaltet sind oder nicht. Meine zum Teil schon vor mehreren Jahren angestellten Untersuchungen bezweckten diese Frage zu entscheiden. Da aus den Zellen einfache Nervenfortsätze entspringen, die noch innerhalb des Ganglions sich T-förmig teilen, und

sich so einerseits proximalwärts zum Rückenmark, andrerseits zum Anschluss an die Fasern der vorderen Wurzeln nach der Peripherie hin wenden, liegt die Vermutung nahe, dass die centripetale Erregung die eigentliche Zelle ganz umgeht und an der Teilungsstelle jedes Nervenfortsatzes einfach auf den proximalen Schenkel der Faser überspringt. Eigentlich würden die geläufigen Anschauungen über die Grenzen des isolirten Leitungsvermögens der Nervenfasern einen derartigen Uebergang sogar verlangen, denn die Verhältnisse liegen hier im wesentlichen nicht anders, wie bei den bekannten Zweizipfelversuchen von Kühne und den daran sich anschliessenden Experimenten Babuchin's an der elektrischen Nervenfaser des Zitterwelses, wo die in irgend einem Aste einer Nervenfaser verursachte Erregung, an der gemeinschaftlichen Faser angekommen, die ganze Faser erregt.

Zu Gunsten dieser Auffassung einer Umgehung der Nervenzellen der Spinalknoten durch die Erregung lassen sich mancherlei Thatsachen anführen. Zunächst die mittels des Rheotoms angestellten Versuche von Sigm. Exner[1]), welche zeigten, dass die der Erregung parallel laufende negative Schwankung des Nervenstromes bei der Durchsetzung des Spinalganglions keine Verzögerung erleidet. Allerdings stehen dieser Beobachtung die Erfahrungen von Wundt[2]) und von Gad und Joseph[3]) gegenüber, von denen ersterer bei spinalen Reflexbewegungen des Frosches, die letzteren für respiratorische Vagusreflexe beim Kaninchen einen nicht unerheblichen Zeitverlust infolge der Einschaltung des Spinalganglions resp. des ihm homologen Jugularknotens des N. vagus erhielten.

Bei meinen Versuchen hielt ich mich an die Erfahrungen, die ich und Andere an den Nervenzellen des oberen Halsganglions des Sympathicus gemacht hatten, dessen Zellen von der im Hals-

---

[1]) Sigm. Exner. Arch. f. Anat. u. Physiol. (Physiolog. Abteilung.) 1877. S. 567.

[2]) W. Wundt. Untersuchungen zur Mechanik der Nerven und Nervencentrem. Stuttgart 1876. II. S. 45 u. 104.

[3]) Joh. Gad und M. Joseph Arch. f. Anat. und Physiol. (Physiol. Abt.). 1889. S. 199.

sympathicus aufwärts strebenden Erregung ganz sicher durchsetzt werden.

Von vornherein war bemerkenswert, dass gewisse Reize, die am Halssympathikus unterhalb des Ganglions angebracht unwirksam oder wenigstens von ganz unsicherer Wirkung sind, weil die durch sie veranlasste Erregung die Nervenzellen nicht zu überschreiten vermag, sowohl von spinalen Empfindungsnerven als vom centralen Vagusstumpfe aus ganz zweifellos das Centralorgan erregen. So reagirt das Atemcentrum in ganz typischer Weise auf chemische Reizung des Vagus und auch von galvanischen Einzelschwankungen lässt sich eine deutliche Wirkung auf die Atmung darthun, während der Halssympathikus, unterhalb des oberen Halsganglions meist unempfänglich gegen einzelne Induktionsschläge ist und durch Schluss und Oeffnung des Kettenstromes sowie auch durch die verschiedensten chemischen Reize nicht erregt werden kann.[1]) Da, wie ich beobachtet habe, diese Formen der Reizung, wenigstens die erwähnten elektrischen, von den postcellulären Sympathikusfasern aus deutliche Wirkungen auf die Pupille entfalten, kann nur die Einschaltung der ganglionären Nervenzellen Schuld daran sein, dass sie von den präcellulären Fasern aus nicht wirken. Da ferner der am Halse gereizte Vagus auf solche Reize reagirt, scheint bei ihm kein solches Hindernis für die Fortpflanzung der Erregung zum Erfolgsorgane zu bestehen.

Die Untersuchungen von Langley[2]) hatten gezeigt, dass die Vergiftung eines Tieres mit Nikotin oder auch nur die lokale Vergiftung des oberen Halsganglions des Sympathikus die Reizung dieser Nerven unterhalb des Ganglions vollständig wirkungslos macht. Das Gift lähmt die Nervenzellen des Knotens und macht sie dadurch unfähig, die an ihnen anlangende Erregung, deren Fortleitung auf sie angewiesen ist, weiterzugeben. Ich habe nun das Jugularganglion des Vagus in ähnlicher Weise geprüft. Ich konnte es indessen mit Nikotin-

---

[1]) O. Langendorff Sitzber. d. Naturf. Ges. zu Rostock. 1892. (17. Dez.).

[2]) Langley und Dickinson. Proc. Roy. Soc. Vol. XLVI. p. 423 und Vol. XLVII. p. 379. Journ. of Physiol. Vol. XI p. 123, p. 265 und p. 509 (Suppl.).

lösung (zu 1 proc. in physiologischer Kochsalzlösung gelöst) betupfen soviel ich wollte, es zwischen nikotingetränkte Wattenbäusche betten, ja sogar von der Karotis aus eine mit Indigkarmin gefärbte Nikotinlösung in die Blutbahn des Ganglions bringen, ohne dass die Wirkung centraler Vagustetanisierung auch nur im mindesten abnahm. Da das obere Halsganglion des Sympathikus dem Vagusknoten nahe liegt, konnte zugleich festgestellt werden, dass bei ersterem die gleichzeitige Vergiftung die von Langley beschriebenen Folgen hatte. Auch nach der Gesamtvergiftung von Kaninchen mit Nikotindosen, die heftige Krämpfe erzeugten, blieb die Vaguswirkung bestehen, ebenso zeigte sich in solchen Fällen die respiratorische Hemmungswirkung des N. trigeminus bei Reizung seiner nasalen Ausbreitung durch Chloroform- oder Ammoniakdämpfe vollkommen erhalten, was im Hinblick auf seine Beziehungen zum Ganglion semilunare (Gasseri) von Bedeutung ist.

Für die sympathischen Ganglien hatte die Erfahrung gezeigt,[1]) dass ihre Nervenzellen auch durch Erstickung und Abschneiden der Blutzufuhr die Fähigkeit, die Erregung weiter zu geben, schnell verlieren; schon sehr bald nach dem Tode erlischt deshalb die Wirkung des Halssympathikus auf die Pupille, während diejenige der aus dem Ganglion herausgetretenen Nervenbündel (der postcellulären Fasern) noch lange bestehen bleibt. Wie verhalten sich in dieser Beziehung die afferenten cerebrospinalen Nerven? Sind die Zellen der Spinalganglien in den Erregungsweg eingeschaltet, so ist wahrscheinlich, dass auch bei diesen Nerven die präganglionäre Reizung bald nach der Aufhebung der Blutzufuhr unwirksam werden wird.

Eine ältere Beobachtung schien zu Gunsten einer solchen Auffassung zu sprechen. Es war von Ehrlich und Brieger[2]) sowie von anderen die leicht zu bestätigende Beobachtung gemacht worden, dass kurze Zeit nach Verschliessung der Bauchaorta bei Kaninchen nicht allein die Beweglichkeit sondern auch

---

[1]) O. Langendorff Centralbl. f. Physiologie. 1891. Heft 5.
[2]) Ehrlich und Brieger Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. VII. Suppl. 1884. S. 155.

die Empfindlichkeit der hinteren Extremitäten sehr bald schwindet. Die Leitungsverhältnisse für hintere und vordere Rückenmarkswurzeln liessen die Bewegungslähmung leicht verständlich erscheinen, da die Nervenwurzeln mit den gegen Blutleere empfindlichen Zellen der Vorderhörner in unmittelbarem Zusammenhang stehen. Nicht so leicht begreiflich war der Empfindungsausfall. Die Hinterwurzeln nämlich sollen direkt in der weissen Rückenmarkssubstanz in die Höhe steigen; von dieser aber war eine so geringe Widerstandsfähigkeit gegen die Anaemie nicht wahrscheinlich. Ich dachte daher zunächst an die Spinalganglionzellen, deren Einschaltung in den Erregungsweg die Leitungsunterbrechung hätte verständlich erscheinen lassen. Indessen lehrte, wie ich an anderer Stelle[1]) mitgeteilt habe, der Versuch, dass diese Deutung nicht erlaubt ist. Denn ebenso schnell wie die sensiblen Nerven verlieren nach dem Aortenverschluss die zwischen den Spinalganglien und dem Rückenmark gelegenen hinteren Wurzeln die Fähigkeit, Empfindungsäusserungen zu vermitteln. Man muss daher annehmen, dass im Rückenmark selbst die Ursache der Anästhesie zu suchen ist, dass entweder eine rasche Schädigung der weissen Stränge auftritt — was mir nicht wahrscheinlich schien; oder dass, entgegen der verbreiteten Annahme, auch die sensiblen Leitungsbahnen bald nach ihrem Eintritt ins Rückenmark durch nervenzellenhaltige graue Substanz unterbrochen werden — eine Auffassung, für die ich mich entschied. Für oder gegen die Einschaltung der Zellen der Spinalganglien liessen sich diese Beobachtungen also nicht verwerthen.

Ich versuchte es deshalb mit lokaler Blutsperrung am Vagusganglion. In das peripherische Ende einer central unterbundenen Karotis wurde eine möglichst mässig temperirte gefärbte Paraffinmasse eingespritzt — ein Verfahren, das von Kronecker und seinem Schüler Marckwald zuerst zur Ausschaltung gewisser Hirnteile angewendet worden war. In einer ganzen Reihe von Fällen gelang es eine solche Injektion so auszuführen, dass die Karotis bis

---

[1]) O. Langendorff. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiologie. Bd. 71. S. 401.

über ihre Teilungsstelle hinaus völlig verstopft wurde, ohne dass dabei eine bei Ueberschreitung der Injektionsdosis leicht entstehende Füllung des Circulus Willisii und der Kopfmarkgefässe eintrat. In mehreren derartigen Fällen sah ich allerdings den Erfolg der Vagusreizung auf die Atmung bald verschwinden; in zahlreicheren Fällen (sieben an der Zahl) blieb er aber eine Stunde lang und darüber hinaus völlig ungeschädigt. Die Versuche wurden, ebenso wie die vorher erwähnten Nikotinversuche, unter graphischer Aufzeichnung der Atembewegungen ausgeführt, und die von mir erhaltenen Kurven lassen keinen Zweifel daran, dass in den erwähnten Fällen sowohl die inspiratorischen als die atmungshemmenden Wirkungen verschiedenartiger Vaguserregung trotz der Gefässverstopfung sich so erhalten hatten, wie am unbeschädigten Tiere. Diesen positiven Erfolgen ist offenbar eine weit grössere Beweiskraft zuzuschreiben, als den vorher erwähnten negativen; denn es ist Jedem, der Erfahrungen über Vagusreizung hat, bekannt, dass auch ohne solche Injektionen infolge langdauernder Entblössung und Abkühlung und durch mechanische Schädigung des Nerven seine respiratorischen Wirkungen leicht zu Schaden kommen können. Schädigungen verschiedener Art liessen sich aber gerade bei diesen subtilen Einspritzungsversuchen schwer vermeiden.

Diese Versuche lassen es als ungemein unwahrscheinlich erscheinen, dass die Zellen des Jugularganglions von den den Vagus aufwärts laufenden Erregungen passirt werden. Es bliebe, um diese Auffassung zu retten, nur die Annahme übrig, dass der Anämie wie dem Nikotin gegenüber die Nervenzellen spinaler und ihnen homologer Ganglien eine ungleich grössere Widerstandsfähigkeit besitzen, als andere Ganglienzellen. Geradezu eine Immunität gegen solche Schädlichkeiten müsste man ihnen zuschreiben.

Da man die Intervertebralganglien nicht anämisch machen kann, ohne zugleich das Rückenmark seiner Blutzufuhr zu berauben und dadurch dasjenige Organ auszuschalten, dessen Integrität man bei der Prüfung auf Vorhandensein oder Schädigung der Empfindungsleitung voraussetzen muss, habe ich in neuerer Zeit

Herrn Cand. med. Diederichs veranlasst, sich des nervösen Aktionsstromes zu bedienen, um über die Unversehrtheit der sensiblen Bahn zu entscheiden.

Wenn man einen Frosch durch Aortenunterbindung oder durch Ausschneiden des Herzens erstickt oder verblutet, gehen die centralen Funktionen successive verloren. Bei einer mittleren Temperatur von 15—20 °C. ist nach etwa einer Stunde die Atmung völlig geschwunden;[1]) nach spätestens 2 Stunden pflegen alle Reflexbewegungen zu fehlen. Die graue Substanz ist nach dieser Zeit abgetötet oder richtiger gesagt scheintot, denn sie besitzt noch die Fähigkeit, bei wieder eröffneter Blutzufuhr ihre Funktionen ganz oder teilweise wieder aufzunehmen. Hat die Erstickung länger als 6 Stunden gedauert, so sind die nervösen Centralorgane definitiv tot. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind es die zelligen Elemente, die unter diesen Einflüssen absterben. Es ist nicht anzunehmen, dass die Nervenzellen der Spinalganglien der Anämie viel länger Widerstand leisten werden, als die im Rückenmark selbst liegenden; unter keinen Umständen werden sie ihre Funktionsfähigkeit länger erhalten, als dem Termin entspricht, an welchem die Lähmung des Rückenmarkes endgültig ist.

Herr Diederichs hat nun in einer grösseren Reihe von Versuchen Frösche durch Verblutung getötet und in verschiedenen Zeitintervallen nach der Operation geprüft, ob bei Reizung des centralen Ischiadicusstumpfes von den entsprechenden hinteren Rückenmarkswurzeln aus das Vorhandensein eines Aktionsstromes sich nachweisen liess.

Die Hinterwurzeln wurden für diese Untersuchung vom Rückenmark abgetrennt und einzeln oder zu mehreren den unpolarisirbaren fein zugespizten Pinselelektroden angelegt. Als stromprüfendes Instrument diente ein Kapillarelektrometer oder ein sehr empfindliches Rosenthal'sches Mikrogalvonometer. Es ergab sich, dass bei mittlerer Stubenwärme bis sieben Stunden, in einem neueren Versuch sogar bis 24 Stunden nach der Herzexstirpation bei Vorhandensein eines kräftigen Demarkationsstromes auch die

[1]) O. Langendorff. Arch. f. Anat. und Physiol. (Physiol. Abt.) 1881. S. 241.

negative Schwankung deutlich und unzweifelhaft vorhanden war. Die am centralen Inductionsstumpfe durch Tetanisierung erzeugte Erregung musste somit das Ganglion durchsetzt haben, ohne hier durch die sicher abgestorbenen Nervenzellen aufgehalten zu werden. Genaueres über seine Versuche wird Hr. Diederichs in seiner Doktordissertation mitteilen.

Diese Versuche sprachen also in demselben Sinne, wie die vorher angeführten und ich stehe nicht an, aus ihrer Gesammtheit den Schluss zu ziehen, dass die Zellen der Spinalganglien von der Erregung nicht durchsetzt werden, dass diese vielmehr den bequemeren Weg einschlägt, indem sie an der Teilungsstelle des ⊤-Fortsatzes von dem einen Zweige desselben auf den anderen ohne weiteres übergeht.

Ein Einwand gegen diese Auffassung könnte hergeleitet werden aus den Thatsachen der vergleichenden Anatomie und der Entwickelungsgeschichte.[1]) Wir wissen, dass bei den Fischen die Nervenzellen der Spinalganglien bipolar sind, und dass ein ähnliches Verhalten in allen Wirbeltierklassen in gewissen Stadien der embryonalen Entwickelung sich findet. Hier muss, da die beiden Fortsätze einander diametral entgegenstehen, die Erregung allerdings den Zellleib durchsetzen; aber anstatt hierin einen Widerspruch gegen die von mir vertretene Ansicht zu sehen, bin ich vielmehr geneigt, in ihr eine Stütze für sie zu finden. Die in den höheren ontogenetischen und phylogenetischen Entwickelungsstadien erfolgende „Unipolarisation“[2]) der Spinalganglienzellen bedeutet offenbar eine weitere Differenzierung, die ohne funktionelle Gründe nicht eintreten würde. Dieser höheren Ausbildung liegt vielleicht, wenn ich so sagen darf, die Absicht zu Grunde, der Erregung den unbequemen und überflüssigen Weg durch die Zelle zu ersparen, ohne dass dabei deren trophische Beziehungen zu der ihr entstammenden Faser beeinträchtigt werden. Ich schliesse mich in dieser Auf-

---

[1]) A. Koelliker Handbuch der Gewebelehre des Menschen. VI. Aufl. Leipzig 1896. Bd. II. S. 844—845.

[2]) M. v. Lenhossék. Der feinere Bau des Nervensystems im Lichte neuester Forschung. Berlin 1893. S. 67 u. 68.

fassung einem Gedanken an, den in der auf den vorliegenden Vortrag folgenden Diskussion mein Kollege Herr Dr. Reinke ausgesprochen hat.

Nach den Vorträgen fand die statutenmässige Neuwahl des Vorstandes für das Vereinsjahr 1899 statt, welche folgendes Ergebniss hatte:

I. Vorsitzender: Herr Barfurth,
II. Vorsitzender: „ Niewerth,
Schriftführer: „ Stoermer.

Mitglieder-Verzeichniss
der Naturforschenden Gesellschaft zu Rostock.

(Am 1. Januar 1899.)

I. Vorstand.

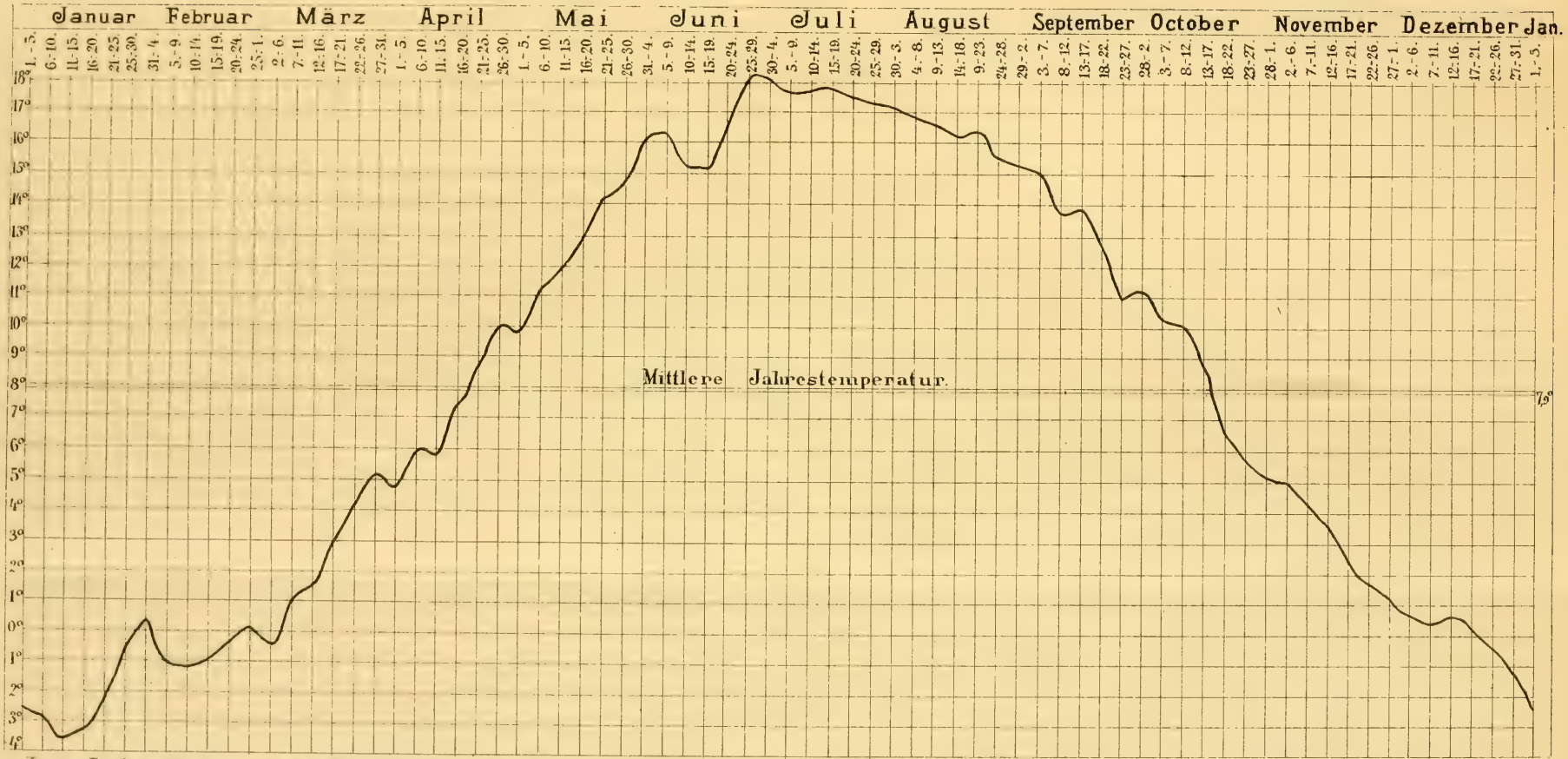
1. I. Vorsitzender: Prof. Dr. Barfurth.
2. II. „ Dr. Niewerth, Apotheker.
3. Schriftführer: Privatdocent Dr. Stoermer.

II. Mitglieder.

1. Axenfeld, Prof. Dr.
2. Barfurth, Prof. Dr. (I. Vorsitzender).
3. Borck, Dr.. Specialarzt f. Chirurgie.
4. Bornhöft, Dr., Lehrer am Realgymnasium.
5. Brüsch, Dr., Lehrer an d. höh. Bürgerschule.
6. Brunnengräber, Dr., Apotheker.
7. Büttner, Dr., Assistent am Pathol. Institut.
8. Doerfler, Dr., Assistent an d. Chirurg. Klinik.
9. Dornblüth, O., Dr., Nervenarzt.
10. Engert, Baumeister.
11. Ewers, Dr., Apotheker.
12. Falkenberg, Prof. Dr.
13. Förster, Fabrikbesitzer.
14. Garré, Prof. Dr.
15. Gartenschläger, Dr., Lehrer a. d. höh. Bürgerschule.
16. Gartzen, Hof-Apotheker.
17. Geinitz, Prof. Dr.
18. Gies, Prof. Dr.
19. Hegler, Dr., Privatdocent.
20. Henczynski, Dr., prakt. Arzt.
21. v. Knapp, Dr., Fabrikant.
22. Koch, Senator.
23. Köhnlein, Dr., Fabrikdirektor (Terra in Teschendorf b. Brodersdorf.
24. Körner, Prof. Dr.
25. Konow, Apotheker.
26. Krause, L., Assecuranz-Beamter.
27. Kunckell, Dr., Assistent a. Chem. Institut.
28. Lechler, Dr., prakt. Arzt.
29. Langendorff, Prof. Dr.
30. Lorenz, Dr., Fabrikant.
31. Lubarsch, Prof. Dr.
32. Ludewig, sen., Baumeister.
33. Ludewig, jun., „

34. Martius, Prof. Dr.
35. Matthiessen, Prof. Dr.
36. Meyer, Dr., Handelschemiker.
37. Meyer, Dr., Medicinalrath.
38. Michaelis, Prof., Dr.
39. Mönnich, Prof. Dr.
40. Nasse, Prof. Dr.
41. Niewerth, Dr., Apotheker. (II. Vorsitzender.)
42. Oehmcke, Dr., Lehrer a. d. höheren Bürgerschule.
43. Osswald, Dr., Gymnasiallehrer.
44. Peppmüller, Dr., Assistent a. d. Augenklinik.
45. Pfeiffer, Prof. Dr.
46. Prahl, Dr., Oberstabsarzt.
47. Quittenbaum, Bezirksthierarzt.
48. Racine, Dr., Fabrikant.
49. Raddatz, Schuldirector a. D.
50. Reder, Dr., Medicinalrath.
51. Reinke, Dr., Prosector und Privatdocent.
53. Röhmer, Dr., Assistent a. Chemischen Institut.
52. Ricker, Dr., Privatdocent.
54. Rothe, Dr., Oberstabsarzt a. D.
55. Schäfer, Dr., prakt. Arzt.
56. Schatz, Prof. Dr., Geh. Medicinalrath.
57. Scheel, Dr., Sanitätsrath.
58. Scheel, Dr., Apotheker.
59. Scheven, Dr., Assist. a. d. Psychiatr. Klinik (Gehlsheim).
60. Schlottmann, Dr., prakt. Arzt.
61. Schlüter, Dr., Assistenzarzt a. d. Irrenanstalt zu Gehlsheim.
62. Schuchardt, Prof. Dr., Ober-Medicinalrath. (Gehlsheim.)
63. Schulze, Dr., Director der Zuckerfabrik.
64. Schumacher, Senator.
65. Seeliger, Prof. Dr.
66. Soeken, Dr., Navigationsschuldirector.
67. Staude, Prof. Dr.
68. Stoermer, Dr., Privatdocent. (Schriftführer.)
69. Sträde, Dr., Lehrer a. d. Navigationsschule.
70. Tessin, Dr., Lehrer a. d. höheren Bürgerschule.
71. Thierfelder, A., Prof. Dr.
72. Thierfelder, Th., Prof. Dr., Geh. Obermedicinalrath.
73. Uebe, Apotheker.
74. Wachsmuth, Prof. Dr.
75. Wacker, Dr., prakt. Arzt.
76. Wigand, Dr., Lehrer a. d. höheren Bürgerschule.
77. Will, Prof. Dr.
78. Witte, Dr., Fabrikant.
79. Wrobel, Dr., Gymnasiallehrer.

Jahrescurve der mittleren Tagestemperatur
berechnet
aus siebzehnjährigen Pentadenmitteln von Neustrelitz.



Anm. In Schaltjahren ist das Mittel der letzten Februarpentade $\frac{1}{6}$ (25. Februar bis 1. März).

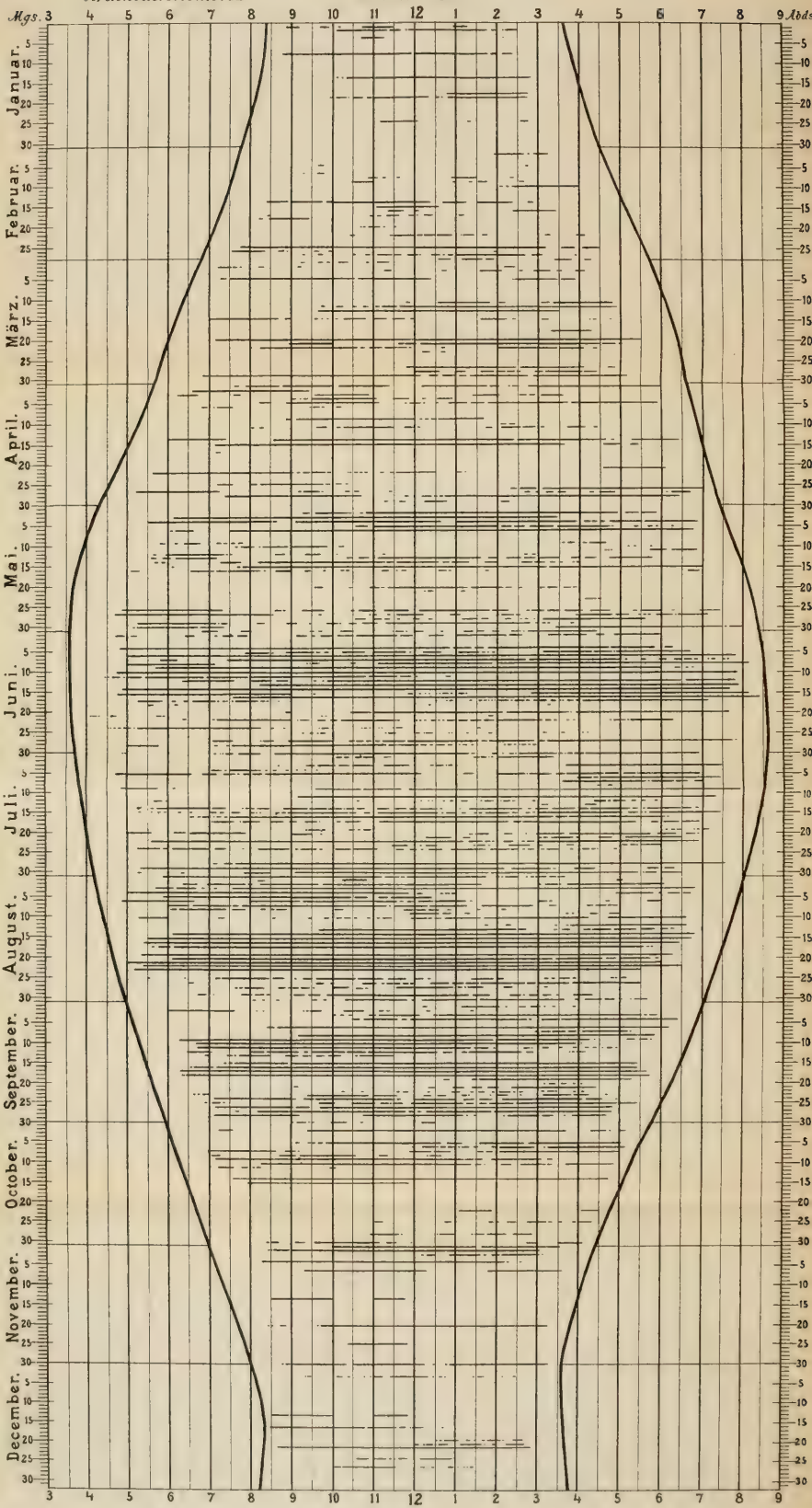
Hof-Steindr. v. Tiedemann Nachf. Rostock.

gezeichnet von Maximilian Haberland.

Aufzeichnungen

des Sonnenschein-Autographen in Rostock [Versuchs-Station]

Arch. Nat. Meckl. 52 *im Jahre 1898.*



3 2044 106 242 563